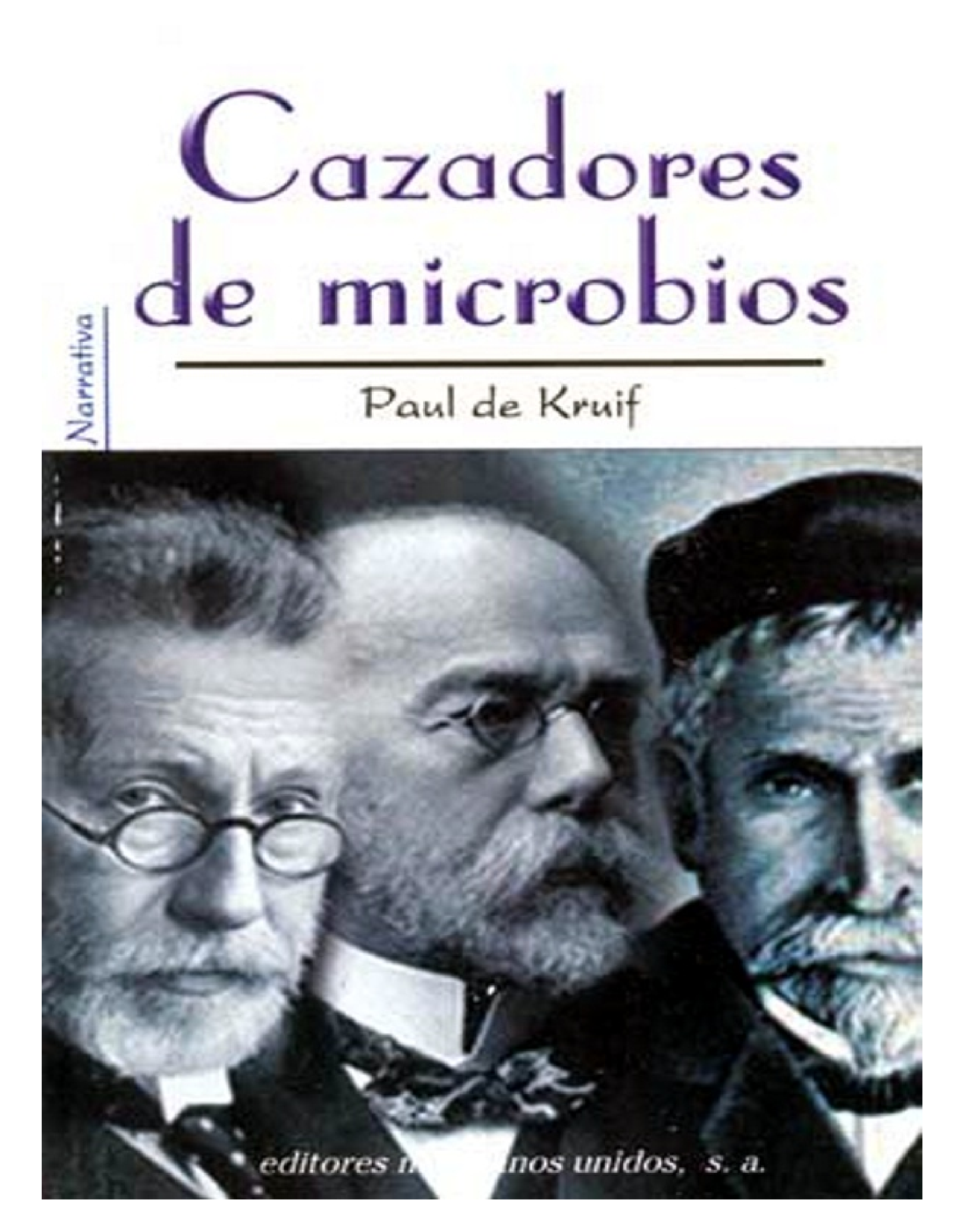

Cazadores
de microbios
Narrativa
Paul de Kruif
editores

Capitulo 1

Anton Van Leeuwenhoek

El primer cazador de microbios

I

Hace doscientos cincuenta años que un hombre humilde, llamado Leeuwenhoek, se asomó por vez primera a un mundo nuevo y misterioso poblado por millares de diferentes especies de seres diminutos, algunos muy feroces y mortíferos, otros útiles y benéficos, e, incluso, muchos cuyo hallazgo ha sido más importantísimo para la Humanidad que el descubrimiento de cualquier continente o archipiélago.



Anton Van Leeuwenhoek (24 de octubre de 1632 – 26 de agosto de 1723)

Ahora, la vida de Leeuwenhoek es casi tan desconocida como lo eran en su tiempo los fantásticamente diminutos animales y plantas que él descubrió. Esta es la vida del primer cazador de microbios. Es la historia de la audacia y la tenacidad que le

caracterizaron a él, y que son atributos de aquellos que movidos por una infatigable curiosidad, exploran y penetran un mundo nuevo y maravilloso.

Estos cazadores, en su lucha por registrar este microcosmos no vacilan en jugarse la vida. Sus aventuras están llenas de intentos fallidos, de errores y falsas esperanzas. Algunos de ellos, los más osados, perecieron víctimas de los mortíferos microorganismos que afanosamente estudiaban. Para muchos la gloria lograda por sus esfuerzos fue vana o ínfima.

Hoy en día los hombres de ciencia constituyen un elemento prestigioso de la sociedad, cuentan con laboratorios en todas las grandes ciudades y sus proezas llenan las páginas de los diarios, a veces aún antes de convertirse en verdaderos logros. Un estudiante medianamente capacitado tiene las puertas abiertas para especializarse en cualquiera de las ramas de la ciencia y para ocupar con el tiempo una cátedra bien remunerada en una acogedora y bien equipada universidad. Pero remontémonos a la época de Leeuwenhoek, hace doscientos cincuenta años, e imaginémonos al joven Leeuwenhoek, ávido de conocimientos, recién egresado del colegio y ante el dilema de elegir carrera. En aquellos tiempos, si un muchacho convaleciente de paperas preguntaba a su padre cuál era la causa de este mal, no cabe duda que el padre le contestaba: «El enfermo está poseído por el espíritu maligno de las paperas». Esta explicación distaba de ser convincente, pero debía aceptarse sin mayores indagaciones, por temor a recibir una paliza o a ser arrojado de casa por el atrevimiento de poner en tela de juicio la ciencia paterna. El padre era la autoridad.

Así era el mundo hace doscientos cincuenta años, cuando nació Leeuwenhoek. El hombre apenas había empezado a sacudirse las supersticiones más obscuras, avergonzándose de su ignorancia. Era aquel un mundo en el que la ciencia ensayaba sus primeros pasos; la ciencia, que no es otra cosa sino el intento de encontrar la verdad mediante la observación cuidadosa y el razonamiento claro. Aquel mundo mandó a la hoguera a Servet por el abominable pecado de disecar un cuerpo humano, y condenó a Galileo a cadena perpetua por haber osado demostrar que la Tierra giraba alrededor del Sol.

Antonio van Leeuwenhoek nació en 1632, entre los azules molinos de viento, las pequeñas calles y los amplios canales de Delft, Holanda. Descendía de una

honorable familia de fabricantes de cestos y de cerveza, ocupaciones muy respetadas aún en la Holanda de hoy. El padre de Antonio murió joven; la madre envió al niño a la escuela para que estudiara la carrera de funcionario público; pero a los 16 años arrumbó los libros y entró de aprendiz en una tienda de Amsterdam. Esta fue su universidad. Imaginemos a un estudiante de ciencias moderno adquiriendo conocimientos científicos entre piezas de tela, escuchando durante seis años el tintineo de la campanilla del cajón del dinero, y teniendo que mostrarse siempre amable con la larga fila de comadres holandesas que regateaban hasta el último centavo en forma desesperante. Pues bien, ¡durante seis años, esta fue su universidad!

A los 21 años, Leeuwenhoek abandonó la tienda y regresó a Delft; se casó y abrió su propia tienda de telas. En los veinte años que sucedieron se sabe muy poco de él, salvo que se casó en segundas nupcias y tuvo varios hijos, que murieron casi todos de tierna edad. Seguramente fue en ese período cuando le nombraron conserje del Ayuntamiento de Delft y le vino la extraña afición de tallar lentes. Había oído decir que fabricando lentes de un trozo de cristal transparente, se podían ver con ellas las cosas de mucho mayor tamaño que lo que aparecen a simple vista. Poco sabemos de la vida de Leeuwenhoek entre sus 20 y 40 años, pero es indudable que por esos entonces se le consideraba un hombre ignorante; no sabía hablar más que holandés, lengua despreciada por el mundo culto que la consideraba propia de tenderos, pescadores y braceros. En aquel tiempo, las personas cultas se expresaban en latín, pero Leeuwenhoek no sabía ni leerlo. La Biblia, en holandés, era su único libro. Con todo, su ignorancia lo favoreció, porque aislado de toda la palabrería docta de su tiempo no tuvo más guía que sus propios ojos, sus personales reflexiones y su exclusivo criterio. Sistema nada difícil para él, pues nunca hubo hombre más terco que nuestro Antonio Leeuwenhoek.

¡Qué divertido sería ver las cosas aumentadas a través de una lente! Pero, ¿comprar lentes? ¿Leeuwenhoek? ¡Nunca! Jamás se vio hombre más desconfiado.

¿Comprar lentes? No, ¡él mismo las fabricaría!

Visitando las tiendas de óptica aprendió los rudimentos necesarios para tallar lentes; frecuentó el trato con alquimistas y boticarios, de los que observó sus métodos secretos para obtener metales de los minerales, y empezó a iniciarse en el

arte de los orfebres. Era un hombre de lo más quisquilloso; no le bastaba con que sus lentes igualaran a las mejor trabajadas en Holanda, sino que tenía que superarlas; y aun luego de conseguirlo se pasaba horas y horas dándoles una y mil vueltas. Después montó sus lentes en marcos oblongos de oro, plata o cobre que el mismo había extraído de los minerales, entre fogatas, humos y extraños olores. Hoy en día, por una módica suma, los investigadores pueden adquirir un reluciente microscopio; hacen girar el tornillo micrométrico y se aprestan a observar, sin que muchos de ellos sepan siquiera ni se preocupen por saber cómo está construido el aparato. Pero en cuanto a Leeuwenhoek...

Naturalmente, sus vecinos lo tildaban de chiflado, pero aún así, y pesar de sus manos abrasadas, y llenas de ampollas, persistió en su trabajo, olvidando a su familia y sin preocuparse de sus amigos. Trabajaba hasta altas horas de la noche en apego a su delicada tarea. Sus buenos vecinos se reían para sí, mientras nuestro hombre buscaba la forma de fabricar una minúscula lente —de menos de tres milímetros de diámetro— tan perfecta que le permitiera ver las cosas más pequeñas enormemente agrandadas y con perfecta nitidez. Sí, nuestro tendero era muy inculto, pero era el único hombre en toda Holanda que sabía fabricar aquellas lentes, y él mismo decía de sus vecinos: «Debemos perdonarlos, en vista de su ignorancia».

Satisfecho de sí mismo y en paz con el mundo, este tendero se dedicó a examinar con sus lentes cuanto caía en sus manos. Analizó las fibras musculares de una ballena y las escamas de su propia piel, en la carnicería consiguió ojos de buey y se quedó maravillado de la estructura del cristalino. Pasó horas enteras observando la lana de ovejas y los pelos de castor y liebre, cuyos finos filamentos se transformaban, bajo su pedacito de cristal, en gruesos troncos. Con sumo cuidado disecó la cabeza de una mosca, ensartando la masa encefálica en la finísima aguja de su microscopio. Al mirarla, se quedó asombrado. Examinó cortes transversales de madera de doce especies diferentes de árboles, y observó el interior de semillas de plantas.

«¡Imposible!», exclamó, cuando, por vez primera, contempló la increíble perfección de la boca chupadora de una pulga y las patas de un piojo. Era Leeuwenhoek como

un cachorro que olfatea todo lo que hay a su alrededor, indiscriminadamente, sin existir miramiento alguno.

II

Jamás hubo hombre más escéptico que Leeuwenhoek. Miraba y remiraba, una y cien veces, este aguijón de abeja o aquella pata de piojo; durante meses enteros dejaba clavadas muestras en la aguja de su extraño microscopio, y para poder observar otras cosas se vio precisado a fabricar cientos de microscopios. Así podía volver a examinar los primeros especímenes y confrontar cuidadosamente el resultado de las nuevas observaciones. Sólo hasta estar seguro de que no había variación alguna en lo que atisbaba, después de mirarlo y remirarlo cientos de veces, sólo entonces, digo, hacía algún dibujo de sus observaciones. Y, aún así, no quedaba del todo satisfecho y solía decir:

«La gente que por primera vez mira por un microscopio dice: «Ahora veo una cosa, luego me parece diferente». Es que el observador más hábil puede equivocarse. En estas observaciones he empleado más tiempo del que muchos creerían; pero las realicé con sumo gusto, haciendo caso omiso de quienes me preguntaban que para qué me tomaba tanto trabajo y con qué finalidad. Pero yo no escribo para estas gentes, sino para los filósofos».

Así, durante veinte años, trabajó en completo aislamiento. En aquel tiempo, la segunda mitad del siglo XVII, surgían nuevos movimientos en todo el mundo. En Inglaterra, Francia e Italia, hombres singulares comenzaban a dudar de aquello que hasta entonces era considerado como verdad. «Ya no nos callamos porque Aristóteles afirme tal cosa o el Papa tal otra», decían estos rebeldes. «Sólo nos fiaremos de nuestras propias observaciones mil veces repetidas, y de los pesos exactos de nuestras balanzas. Únicamente nos atendremos al resultado de nuestros experimentos, y nada más». Y en Inglaterra unos cuantos de estos revolucionarios formaron una sociedad llamada The Invisible College; que tuvo que ser invisible, porque si Cromwell se hubiera enterado de los extraños asuntos que pretendían dilucidar, los habría ahorcado por conspiradores y herejes. ¡Y hay que ver a qué experimentos llegaron aquellos investigadores tan escépticos! La sabiduría de aquel

tiempo afirmaba que si se ponía una araña dentro de un círculo hecho con polvo de cuerno de unicornio, aquélla no podría salir de él. Y ¿qué hicieron los miembros del Invisible College? Uno de ellos aportó lo que se suponía ser polvo de cuerno de unicornio, y otro llegó con una pequeña araña. La Sociedad entera se arremolinó bajo la luz de grandes candelabros, y en medio de un gran silencio empezó el experimento con el siguiente resultado:

«Se hizo un cerco con polvo de cuerno de unicornio, colocando una araña en el centro, pero inmediatamente la araña salió corriendo fuera del círculo». ¡Qué elemental!, pensaríamos hoy. ¡Naturalmente! Pero recordamos que entre los miembros de aquella sociedad se encontraba Roberto Boyle, fundador de la química científica, y también Isaac Newton. Así era el Invisible College, y al ascender Carlos II al trono, el College salió de la clandestinidad, alcanzando la dignidad de Real Sociedad de Inglaterra. ¡Sus miembros fueron el primer auditorio de Leeuwenhoek!

En Delft, había un hombre que no se reía de Antonio van Leeuwenhoek: era Regnier de Graaf, a quien la Real Sociedad nombrara miembro correspondiente por haberla informado sobre sus estudios del ovario humano. Aunque ya en ese entonces Leeuwenhoek era muy huraño y desconfiado, permitió a Graaf que mirase por aquellas diminutas lentes, únicas en toda Europa. Después de mirar por ellas, Graaf se sintió avergonzado de su propia fama y se apresuró a escribir a sus colegas de la Real Sociedad:

«Hagan ustedes que Antonio van Leeuwenhoek les escriba sobre sus descubrimientos.»

Con toda la ingenua familiaridad de un campechano que no se hace cargo de la profunda sabiduría de los filósofos a quienes se dirige, Leeuwenhoek contestó al ruego de la Real Sociedad. Fue una misiva larga, escrita en holandés vulgar, con digresiones sobre cuanto existe bajo las estrellas. La carta iba encabezada así: «Exposición de algunas de las observaciones, hechas con un microscopio ideado por Míster Leeuwenhoek, referente a las materias que se encuentran en la piel, en la carne, etc.; al aguijón de una abeja, etc.» La Real Sociedad estaba absorta. Aquellos sofisticados y sabios caballeros quedaron embobados, y les hizo gracia; pero, sobre todo, la Sociedad quedó asombrada de las maravillas que Leeuwenhoek aseguraba haber visto a través de sus lentes. Al dar las gracias a Leeuwenhoek, el

Secretario de la Real Sociedad le dijo que esperaba que esa su primera comunicación fuera seguida de otras. Y, lo fue, por cientos de ellas en el transcurso de cincuenta años. Eran unas cartas en estilo familiar, saturadas de sabrosas comentarios sobre la ignorancia de sus vecinos exponiendo las imposturas de los charlatanes y refutando supersticiones añejas; entreveraba reportes de su propia salud, pero entre párrafo y párrafo de esta prosa familiar, los esclarecidos miembros de la Real Sociedad tenían el honor de leer descripciones inmortales y gloriosas de los descubrimientos hechos con el ojo mágico de aquel tendero de Delft. ¡Y qué descubrimientos! Cuando se para mientes en ellos, muchos de los descubrimientos científicos fundamentales nos parecen sencillísimos.

¿Cómo explicarnos que por miles de años los hombres anduvieran a tientas sin ver lo que tenían ante sus ojos? Lo mismo sucedió con los microbios. Hoy en día casi no hay nadie que no los haya contemplado haciendo cabriolas en la pantalla de algún cinematógrafo; gentes de escasa instrucción los han visto nadar bajo las lentes de los microscopios, y el más novato de los estudiantes de Medicina está en posibilidad de mostrarnos los gérmenes de cientos de enfermedades. ¿Por qué fue tan difícil, pues, descubrir los microbios?

Pero dejemos a un lado nuestra petulancia, y recordemos que cuando Leeuwenhoek nació no existían microscopios, sino simples lupas o cristales de aumento a través de los cuales podría haber mirado Leeuwenhoek, hasta envejecer, sin lograr descubrir un ser más pequeño que el acaro del queso. Ya hemos dicho que cada vez perfeccionaba más sus lentes, con persistencia de lunático, examinando cuanta cosa tenía por delante, tanto las más íntimas como las más desagradables. Pero esta aparente manía, le sirvió como preparación para aquel día fortuito en que, a través de su lente de juguete, montada en oro, observó una pequeña gota de agua clara de lluvia.

Lo que vio aquel día, es el comienzo de esta historia. Leeuwenhoek era un observador maniático; pero ¿a quién, sino a un hombre tan singular se le habría ocurrido observar algo tan poco interesante: una de las millones de gotas de agua que caen del cielo? Su hija María, de 19 años, que cuidaba cariñosamente a su extravagante padre, lo contemplaba, mientras él, completamente abstraído, cogía un tubito de cristal, lo calentaba al rojo vivo y lo estiraba hasta darle el grosor de

un cabello... María adoraba a su padre. ¡Ay del vecino que se permitiera burlarse de él! Pero, ¿qué demonios se proponía hacer con ese tubito capilar?

Ahora, nuestro distraído hombre, con ojos dilatados, rompe el tubo en pedacitos, sale al jardín y se inclina sobre una vasija de barro que hay allí para medir la cantidad de lluvia caída. Regresa al laboratorio, enfila el tubito de cristal en la aguja del microscopio...

De pronto se oye la agitada voz de Leeuwenhoek:

— ¡Ven aquí! ¡Rápido! ¡En el agua de lluvia hay unos bichitos! ¡Nadan! ¡Dan vueltas! ¡Son mil veces más pequeños que cualquiera de los bichos que podemos ver a simple vista! ¡Mira lo que he descubierto!

Había llegado el día de su vida para Leeuwenhoek. Alejandro descubrió en la India elefantes gigantescos hasta entonces jamás vistos por los griegos; pero estos elefantes eran tan conocidos para los indios como los caballos para Alejandro. César, en Inglaterra, se encontró con salvajes que lo dejaron asombrado; pero esos británicos se conocían entre sí como los centuriones a César... ¿Balboa? ¡Cuánto se ufanó por haber contemplado el Pacífico antes que ningún europeo! ¡Y aquel océano era tan conocido para los indios de Centroamérica como el Mediterráneo para Balboa! Pero Leeuwenhoek...

Este conserje de Delft había admirado un mundo fantástico de seres invisibles a simple vista, criaturas que habían vivido, crecido, batallado y muerto, ocultas por completo a la mirada del hombre desde el principio de los tiempos; seres de una especie que destruye y aniquila razas enteras de hombres diez millones de veces más grandes que ellos mismos; seres más fieros que los dragones que vomitan fuego, o que los monstruos con cabeza de hidra; asesinos silenciosos que matan a los niños en sus cunas tibias y a los reyes en sus resguardados palacios. Este es el mundo invisible, insignificante pero implacable —y a veces benéfico— al que Leeuwenhoek, entre todos los hombres de todos los países, fue el primero en asomarse. Ese fue el día de su vida para Leeuwenhoek...

III

Nuestro hombre no se avergonzaba de la admiración y el asombro que le causaba la Naturaleza, tan llena de sucesos desconcertantes y de cosas imposibles. ¡Cómo me gustaría remontarme a aquellos albores de la ciencia, cuando los hombres empezaron a dejar de creer en los milagros, encontrándose ante nuevos acontecimientos, mucho más prodigiosos! ¡Si por un momento pudiera experimentar lo que sentía nuestro ingenuo holandés: su emoción al descubrir aquel mundo, y la náusea que le provocaban aquellos «despreciables bichos» pululantes, como él los llamaba!

Ya he dicho que Leeuwenhoek era un hombre muy desconfiado. Tan enormemente pequeños y extraños eran aquellos animalitos, que no le parecían verdaderos; por lo que los observó hasta que las manos se le acalambraron de tanto sostener el microscopio y los ojos se le enrojecieron de tanto fijar la vista. Pero era cierto. Vio de nuevo aquellos seres, y no sólo una especie, sino otra mayor que la primera, «moviéndose con gran agilidad en sus varios pies de una sutileza increíble». Descubrió una tercera especie y una cuarta, tan pequeña que no pudo discernir su forma. ¡Pero está viva! ¡Se mueve, recorre grandes trechos en este inmenso mundo de una gota de agua! ¡Qué seres más ágiles!

«Se detienen; quedan inmóviles, como en equilibrio sobre un punto, luego giran con la rapidez de un trompo, describiendo una circunferencia no mayor que un granito de arena». Así los definió Leeuwenhoek.

Este hombre, que aparentemente trabajaba sin plan ni método, era muy perspicaz. Nunca se lanzó a teorizar, pero era un mago en mediciones. La dificultad estaba en conseguir una medida para objetos tan pequeños. Con el ceño fruncido, musitaba: «¿De qué tamaño será realmente el más diminuto bichejo?» Ansioso por encontrar una unidad de medida, hurgó en los rincones de su memoria, entre las miles de cosas que había observado con tanto detenimiento. El resultado de sus cálculos fue: «Este animalillo es mil veces más pequeño que el ojo de un piojo grande». Era un hombre de precisión. Porque nosotros sabemos ahora que el ojo de un piojo adulto no es mayor ni menor que los ojos de diez mil congéneres suyos. Podía pues, servirle de tipo de comparación.

Pero, ¿de dónde procedían esos extraños y minúsculos habitantes de la gota de agua? ¿Llovieron del cielo? ¿Treparon, sin ser vistos, desde el suelo al tiesto? ¿Los

habría creado Dios, de la nada, a su capricho? Leeuwenhoek creía en Dios con el mismo fervor que cualquier holandés del siglo XVII; siempre mencionaba a Dios como el Creador del Universo, y no sólo creía en él, sino que lo admiraba desde el fondo de su corazón. ¡Era tan grande, que sabía modelar con sumo primor las alas de las abejas! Pero, al mismo tiempo, Leeuwenhoek era también materialista; su buen sentido le indicaba que la vida procede de la vida. Su fe sincera le decía que Dios había creado todos los seres vivientes en seis días, iniciando un proceso, para luego descansar y dedicarse a recompensar a los buenos observadores, castigando a los chapuceros y charlatanes. Descartó como improbable la posibilidad de que aquellos animantes cayeran del cielo. ¡Cierto era que Dios no podía hacer surgir de la nada a los animalitos que había encontrado en el tiesto! Sólo había una forma de dilucidar esta cuestión... experimentando.

Leeuwenhoek lavó cuidadosamente un vaso, lo secó y lo puso debajo del canalón del tejado; tomó una gotita en uno de sus tubos capilares y corrió a examinarla bajo el microscopio... ¡Sí! Allí se encontraban nadando unos cuantos bichejos... «¡Existen hasta en el agua de lluvia reciente!» Pero, en realidad, no había probado nada, pues quizá vivieran en el canalón, y el agua les arrastrara...

Entonces tomó un plato grande de porcelana, «esmaltado de azul en el interior», lo limpió esmeradamente y, saliendo a la lluvia, lo colocó encima de un gran cajón, cerciorándose de que las gotas de lluvia no salpicaran lodo dentro del plato; tiró la primera agua para que la limpieza del recipiente fuera absoluta, y después recogió en sus delgados tubitos unas gotas, regresando a su laboratorio...

«Lo he demostrado. Esta agua no contiene ni un solo bicho. ¡No caen del cielo!»

Conservo el agua, examinándola hora tras hora y día tras día, y al cuarto día vio que comenzaban a aparecer los diminutos bichejos junto con briznas de polvo y pequeñas hilachas. ¡Eso se llama ser pertinaz! ¡Imaginaremos un mundo en el que todos los hombres sometiesen sus juicios tan absolutos a las ordalías de los experimentos tan lógicos de un Leeuwenhoek!

¿Y creen ustedes que escribió a la Real Sociedad manifestando lo que acababa de descubrir? ¡Ni pensarlo! Era un hombre circunspecto. Bajo sus lentes pasaron aguas de todas clases: agua conservada en la atmósfera confinada de su laboratorio, agua contenida en una vasija sobre el tejado de su casa, agua de los no muy limpios

canales de Delft, y agua del profundo y fresco pozo de su jardín. En todas ellas pudo observar los mismos bichos, quedándose boquiabierto ante su enorme pequeñez; encontró que miles de esos seres eran menores que un grano de arena, y comparándolos con el acaro del queso guardaban la misma proporción que una abeja con un caballo. Los contemplaba incansablemente, viéndolos «nadar entremezclados, como un enjambre de mosquitos...»

Andaba a tientas, naturalmente, a tropezones, como todos los que desprovistos de presciencia encuentran lo que nunca se propusieron buscar. Sus nuevos bichejos eran maravillosos, pero no lo satisfacían; continuaba hurgando en todo lo imaginable, tratando de observar con más detalle, buscando la razón de las cosas. ¿Qué es lo que hace picante a la pimienta?, se preguntó un buen día, haciendo la siguiente conjetura:

«Debe haber unos pinchitos en las partículas de la pimienta, que son los que pican la lengua al comerla...» Pero, ¿existían dichos pinchitos?

Empezó a trajinar con pimienta seca; estornudaba, sudaba, sin conseguir granitos de pimienta lo suficientemente pequeños para poder examinarlos en el microscopio, hasta que, finalmente, pensó en remojar la pimienta durante varias semanas, al cabo de las cuales, con agujas muy finas, aisló una pizca de pimienta casi invisible y la introdujo con una gota de agua en uno de los tubos capilares, y entonces miró...

Observó algo capaz de trastornar la cabeza al hombre más cuerdo. Se olvidó de los posibles pinchitos de la pimienta. Con el interés de un niño atento, observó las maromas de «un increíble número de animalillos de varias clases, que se movían fácil y desordenadamente de un lado a otro»

Así fue como Leeuwenhoek se tropezó con un magnífico medio de cultivo para criar a sus nuevos y diminutos animalillos.

¡Ahora sí había llegado el momento de informar de todo esto a los grandes señores de Londres! Con la mayor sencillez les describió su propio asombro. En página tras página de pulcra caligrafía, con palabras llanas, les contó cómo un millón de estos animalillos cabrían en un grano de arena, y cómo una sola gota de su agua de pimienta, en la que tan bien se desarrollaban, contenía más de dos millones setecientos mil animalillos...

Traducida al inglés, la carta fue leída a los doctos escépticos que ni siquiera creían en las virtudes mágicas del cuerno del unicornio, y dejó atónito al sabio auditorio.

¿Pero, qué era eso? ¡El holandés afirmaba haber descubierto unos seres tan pequeños, que en una sola gota de agua cabían tantos como el número de habitantes que poblaban su tierra natal! ¡Qué disparate! ¡Era innegable que el acaro del queso era el animal más pequeño creado por Dios!

Pero hubo unos cuantos miembros de la Real Sociedad que lo tomaron en serio. La precisión de Leeuwenhoek les constaba: todo lo que hasta ahora les había dado a conocer fue comprobado. La contestación consistió en una carta dirigida al conserje científico, rogándole detallara la manera en que había construido su microscopio, y les explicara su método de observación.

La carta irritó a Leeuwenhoek; la crítica de los idiotas de Delft no le importaba, pero ¿la Real Sociedad? ¡El creía que trataba con filósofos! ¿Les escribiría revelando los detalles solicitados o se guardaría, en adelante, para sí, sus observaciones? Podemos imaginárnoslo murmurando: «¡Santo Dios! Estos métodos para descubrir grandes misterios, ¡cuántos trabajos y sudores me han costado, qué de befas e ironías tuve que aguantar para lograr perfeccionar mis microscopios y mis métodos de observación...!»

Pero los creadores necesitan auditorio. Sabía que los incrédulos de la Real Sociedad serían tan tenaces en demostrar la inexistencia de sus animalillos como él lo había sido en descubrirlos. Se sentía hondamente herido, ¡pero los creadores necesitan público!

Y así fue como contestó, en una extensa carta, asegurando que no exageraba; explicaba sus cálculos (los modernos cazadores de microbios, con todos sus aparatos, se muestran sólo ligeramente más exactos), incluyendo una serie de cómputos, sumas, multiplicaciones y divisiones, hasta que la carta parecía la tarea de aritmética de un escolar; y terminaba diciendo que muchos ciudadanos de Delft habían visto, con auxilio de sus lentes, aquellos extraños y novedosos de animalitos, y que lo habían felicitado por ello, que les enviaría certificados de prominentes ciudadanos de Delft: dos eclesiásticos, un notario público y otras ocho personas fidedignas, pero que de ninguna manera les diría el modo en que había fabricado sus microscopios. ¡Cómo celaba su secreto!

Para que la gente mirase por sus pequeños aparatos, él mismo los sostenía con sus propias manos; ¡y que no se atrevieran siquiera a tocarlos, porque los echaba de su casa...! Era como un niño ansioso y orgulloso de enseñar a sus amigos una hermosa y jugosa manzana, pero sin permitirles tocarla, por temor a que la mordieran.

Así que la Real Sociedad encargó a Robert Hooke y a Nehemiah Grew la construcción de los mejores microscopios de que fueran capaces, y también la preparación de agua de pimienta de la mejor calidad. El 15 de noviembre de 1677 llegó Hooke a la reunión, presa de gran excitación, pues Leeuwenhoek no había mentido. ¡Allí estaban aquellos increíbles bichos! Los miembros se levantaron de sus asientos, apiñándose alrededor del microscopio; miraron y exclamaron:

—¡Ese hombre es un mago de la observación!

¡Día inolvidable para Leeuwenhoek! Poco más tarde, la Real Sociedad lo nombró miembro y le envió un elegante diploma de socio, en una caja de plata cuya tapa ostentaba grabado el emblema de la Sociedad. La respuesta de Leeuwenhoek no se dejó esperar: «Os serviré fielmente durante el resto de mi vida». Y, fiel a su promesa, siguió enviándoles aquellas cartas, mezcla de comentarios familiares y de ciencia, hasta su muerte, acaecida a los 91 años. Pero ¿enviar un microscopio? La Real Sociedad llegó hasta comisionar al Dr. Molyneux para que redactara un informe sobre aquel conserje descubridor de lo invisible. Molyneux le ofreció a Leeuwenhoek una suma considerable por uno de sus microscopios. Ya que tenía cientos de ellos, seguramente podría desprenderse de alguno. Pero, ¡no! ¿El señor de la Real Sociedad deseaba ver algo más? Ahí había en una botella algunos embriones de ostra, acá diversos animalillos agilísimos, y para que el inglés hiciera sus observaciones, el holandés sostuvo sus microscopios, mientras con el rabillo del ojo vigilaba al sin duda honrado visitante, para que no tocase nada o hurtase cualquier cosa...

¡Pero sus instrumentos son maravillosos! —exclamó Molyneux— ¡Muestran las cosas con una nitidez mil veces mayor que la mejor de las lentes que tenemos en Inglaterra!

—Mucho me gustaría —contestó Leeuwenhoek— poder enseñarle mis mejores lentes y mi método especial de observación; pero son cosas que reservo exclusivamente para mí y que no enseño a nadie, ni a mi propia familia!

IV

Aquellos animalillos se encontraban en todas partes. Leeuwenhoek refirió a la Real Sociedad cómo hasta en su propia boca había encontrado una multitud de aquellos seres subvisibles. «A pesar de mis cincuenta años —escribía— tengo la dentadura excepcionalmente bien conservada, ya que todas las mañanas acostumbro frotarme enérgicamente los dientes con sal, y después de limpiarme las muelas con una pluma de ganso me las froto fuertemente con un lienzo...».

Pero al mirarse los dientes con un espejo de aumento, notó que entre ellos le quedaba una substancia blanca y viscosa...

¿De qué estaría compuesta aquella substancia blanca? Tomó de sus dientes una partícula de esta substancia, la mezcló con agua de lluvia pura, mojó en ella un tubito que colocó en la aguja del microscopio, se encerró en su despacho y...

¿Qué era aquello que surgía de la gris opacidad de la lente hasta alcanzar una perfecta nitidez a medida que enfocaba? He aquí un ser increíblemente sutil que saltaba en el agua del tubo «como el pez llamado lucio». Había, además, una segunda especie que nadaba un poco hacia adelante, giraba de repente para dar luego una serie de cabriolas; había otros seres más lentos de movimiento, como simples palitos arqueados, pero el holandés, a fuerza de observarlos hasta que se le enrojecieron los ojos, logró verlos moverse. Estaban vivos, ¡era indudable! ¡Tenía en la boca un verdadero zoológico! Allí se encontraban criaturas conformadas como cañas flexibles que se desplazaban con la majestuosa pompa de una procesión episcopal; había espirales que se remolineaban en el agua como sacacorchos agitados...

Para este hombre, todo lo que caía en sus manos era objeto de experimentación, hasta su misma persona. Cansado de sus largas observaciones, salió a dar un paseo bajo los enormes árboles que dejaban caer sus hojas amarillentas en los espejos obscuros de los canales. Necesitaba descansar. De pronto se encontró con un anciano, un tipo muy interesante. «Al hablar con este anciano —escribió Leeuwenhoek a la Real Sociedad—, persona de vida ordenada, que jamás bebe aguardiente y rara vez vino, y no fuma, me fijé, sin querer, en sus dientes largos y

descarnados. Se me ocurrió preguntarle cuánto tiempo hacía que no se los limpiaba, a lo que me contestó que no lo había hecho jamás en su vida...».

Al instante se olvidó de sus ojos cansados. ¡Vaya zoológico que tendría en la boca aquel viejo! Arrastró hasta su laboratorio a aquella sucia pero virtuosa víctima de su curiosidad, esperando, desde luego, encontrar millones de bichejos en su boca; pero principalmente deseaba comunicar a la Real Sociedad que la boca de aquel hombre albergaba una nueva especie de criaturas que se deslizaba entre las otras, doblando su cuerpo en graciosos caireles como una serpiente: ¡el agua del tubito parecía animada por aquellos pequeñísimos seres!

Parece extraño que en ninguna de sus 112 cartas, Leeuwenhoek hiciera la menor alusión al daño que esos animalillos le podrían causar al hombre. Los había visto en el agua potable, los descubrió en la boca, años después los encontró en los intestinos de las ranas y de los caballos, y hasta en sus propias deyecciones; cuando, le «acometía una flojedad de vientre» —según su expresión—, los encontraba por enjambres, sin que jamás se le ocurriera que aquellos animalitos pudieran ser la causa de su mal. Los cazadores modernos —si es que disponen de tiempo para estudiar los escritos de Leeuwenhoek— tienen mucho que aprender de su renuncia a sacar conclusiones precipitadas, evitando dejarse llevar por la imaginación, pues en los últimos cincuenta años resulta que miles de microbios fueron denunciados como causantes de otras tantas enfermedades siendo así que, en la mayoría de los casos, esos gérmenes no eran sino huéspedes casuales del cuerpo al presentarse la enfermedad. Leeuwenhoek tenía mucho cuidado de no hacer atribuciones precipitadas; por su sano instinto comprendía la complejidad infinita de la realidad, y dado el confuso laberinto de causas que rigen la vida, evitaba caer en el peligro de determinar a una cosa como causa de otra...

Corrieron los años. Continuó al frente de su tienda y se ocupó de que el ayuntamiento de Delft estuviera bien barrido; se volvió más brusco y desconfiado, pasando más y más horas en mirar por sus centenares de microscopios, y consumó un sinnúmero de descubrimientos admirables. Fue el primero en observar, en la cola de un pececillo cuya cabeza insertó previamente en un tubo de cristal, los vasos capilares por los que pasa la sangre de las arterias a las venas, completando así la teoría de la circulación de la sangre del inglés Harvey. Para sus ojos

escudriñadores, hasta las cosas de la vida más sagradas, más inmundas y más. románticas, eran sólo material interesante para la observación. Descubrió los espermatozoides del hombre, y su fría investigación de cosas tan delicadas habría podido ser tildada de indecorosa de haberse tratado de un hombre menos inocente que él. Con el devenir de los años su nombre llegó a ser conocido en toda Europa; Pedro el Grande de Rusia pasó a saludarle, y la reina de Inglaterra hizo un viaje a Delft con el único fin de contemplar las maravillas que se veían a través de sus microscopios. A petición de la Real Sociedad refutó toda clase de supersticiones; y aparte de Robert Boyle e Isaac Newton, fue el más famoso de los miembros de aquella institución. ¿Perdió la cabeza con tantos honores? De ninguna manera, porque, para empezar, ya se tenía en muy alta estima. Su soberbia no tenía límites, como tampoco su humildad ante el misterio ignoto que lo rodeaba a él y a todos los hombres. Admiraba al Dios de su patria, pero su verdadero Dios era la verdad. He aquí su profesión de fe:

«Estoy decidido a no aferrarme tenazmente a mis ideas, abandonándolas tan pronto como encuentre razones plausibles para hacerlo. Tan cierto es esto como que mi único propósito, y en la medida de mis fuerzas, es poner la verdad frente a mis ojos, y emplear el poco talento que me ha sido concedido en apartar al mundo de sus viejas supersticiones paganas, caminando en la verdad sin abandonarla jamás».

La salud de Leeuwenhoek era verdaderamente sorprendente. A los ochenta años su mano se veía aún firme cuando sostenía el microscopio para que sus visitantes mirasen aquellos famosos bichos. Pero le gustaba beber por las noches. ¿A qué holandés no? Parece que su única indisposición era el malestar que sentía por las mañanas, natural después de aquellas noches de copeo. Aborrecía a los médicos.

¿Cómo podían entender las enfermedades del cuerpo si no conocían ni la milésima parte de lo que él sabía de la forma en que estaba constituido? Por consiguiente, Leeuwenhoek se guiaba por sus propias y extrañas teorías acerca de su malestar. Sabía que la sangre estaba llena de pequeños glóbulos —había sido el primero en verlos— y que esos glóbulos tenían que pasar por los delgadísimos capilares para ir de las arterias a las venas —¿no los había descubierto él mismo en la cola de un pez?—. Dedujo, pues, que la sangre se espesaba después de aquellas noches de

francachela, dificultando su paso por los capilares. ¡Ya se las arreglaría él para hacerla más fluida! Sobre esto; escribía a la Real Sociedad:

«Cuando ceno demasiado, a la mañana siguiente tomo muchas tazas de café, lo más caliente posible, hasta que rompo a sudar. Si con este remedio no consigo reponerme, tampoco podría lograrlo la farmacopea entera de un boticario. Es lo único que he hecho durante años cuando he tenido fiebre».

Este hábito de tomar café muy caliente lo condujo a efectuar otra observación, muy curiosa, relacionada con los animalillos. Todo cuando hacía lo llevaba a espiar un nuevo hecho de la Naturaleza, pues vivía envuelto en aquellos dramas que se desarrollaban bajo la lente de su microscopio, como un niño boquiabierto escuchando un cuento de hadas. No se hastiaba de leer la misma historia de la Naturaleza, encontrando siempre nuevos aspectos en este libro viviente. Así pues, años más tarde de haber descubierto en su boca los microbios, una buena mañana, en medio de los sudores provocados por su plan curativo de beber enormes cantidades de café, ocúrresele examinar de nuevo la substancia blanca que cubría sus dientes...

¡Pero qué es lo que había sucedido! No encontró ningún animalillo, mejor dicho, ninguno vivo, pues apenas lograba discernir miríadas de cuerpos inertes y alguno que otro que se movía lentamente, como enfermo.

«¡En nombre de todos los santos de la corte celestial! —gruñó—. Espero que a ninguno de los señores de la Real Sociedad se le ocurra buscar bichos en su boca, pues si no los encuentra va a desmentir mis observaciones...».

¡Pero veamos! El café que acababa de beber estaba tan caliente que casi se abrasó los labios. Y el sarro observado era el de los dientes incisivos, exactamente por donde el café había pasado...

¿Qué encontraría si examinaba el sarro de las muelas? «Con gran sorpresa vi una cantidad increíble de animalillos, en tan pequeña cantidad de sarro, que de no haberlos visto por mis propios ojos jamás lo habría creído». Procedió luego a efectuar cuidadosos experimentos en tubos, calentando el agua, con sus minúsculos habitantes, a una temperatura algo superior a la de un baño caliente; instantáneamente cesaron las locas carreras de los bichos. Al enfriar el agua no

recobraron su vitalidad. ¡Era el café caliente lo que había matado a los bichejos de sus dientes incisivos!

¡Con cuánto placer los contempló de nuevo! Pero se sentía molesto y fastidiado porque no podía distinguir las cabezas ni las colas de aquellos animalillos, que culebreaban hacia delante y hacia atrás, sin girar, con la misma rapidez. ¡Pero debían de tener cabezas y colas así como hígado, cerebro y vasos sanguíneos! Con la mente volvió a su labor de cuarenta años atrás, cuando bajo sus potentes lentes descubrió que las pulgas y los acaras del queso, tan toscos y sencillos a simple vista, poseían un sistema tan complicado y perfecto como el humano. Pero, a pesar de sus intentos con sus mejores microscopios, aquellos animalillos aparecían siempre como simples cordones o en forma de esferas o espirales. En vista de esto, se contentó con calcular; para comunicarlo a la Real Sociedad, cuál sería el diámetro de los invisibles vasos sanguíneos de los microbios. Claro que ni por asomo se le ocurrió dar a entender que los había visto; únicamente le divertía asombrar a aquellos caballeros con sus elucubraciones acerca de la increíble pequeñez de los microbios.

Si bien Antonio Leeuwenhoek careció de imaginación para deducir que aquellos «despreciables bichejos» podrían ser la causa de las enfermedades en el hombre, consiguió demostrar que aquellos seres microscópicos eran capaces de devorar y matar a seres mucho más grandes que ellos mismos. También solía examinar los mejillones y cangrejos que sacaba de los canales de Delft. Encontró millones de embriones en el interior de sus madres e intentó desarrollarlos fuera del cuerpo materno, en una vasija con agua del canal. «Me pregunto, —se decía—, cómo es que los canales no están atestados de mejillones, vista la cantidad tan enorme que las hembras llevan en su interior». Día tras día estuvo hurgando en la vasija de agua que contenía la masa viscosa de embriones, observándolos con sus lentes para ver si crecían, ¿pero qué era lo que sucedía allí? Con asombro vio desaparecer el contenido de las conchas, devorado por millones de microbios que atacaban vorazmente a los mejillones...

«La vida se alimenta de la vida; es cruel, pero es la voluntad Divina —reflexionó— .

Para nuestro bien indudablemente, porque si estos animalillos no existieran tos canales estarían atestados de mejillones, dado que cada madre lleva a en su interior más de un millar de hijos».

Como vemos, Antonio Leeuwenhoek aceptaba y alababa todo como buen hijo de su tiempo. En aquel siglo, los investigadores no llegaron aún, como más tarde lo hizo Pasteur, a desafiar a Dios y a protestar ante la inexorable crueldad de la Naturaleza para con la Humanidad, para con sus hijos...

Pasó Leeuwenhoek de los ochenta años y los dientes se le aflojaron, como tenía que sucederle incluso a un organismo tan fuerte como el suyo. No se quejó de la inevitable llegada del invierno de su vida. Se arrancó un diente para examinarlo con sus lentes, observando los animalillos que encontró en la raíz hueca. ¿Por qué no estudiarlos una vez más? Quizá descubriría algún nuevo detalle que inadvertidamente se le hubiera pasado antes. Al llegar a los ochenta y cinco años, sus amigos le recomendaron que abandonara sus estudios, para descansar. Frunció el ceño y abriendo sus ojos, aún vivaces, replicó:

Los frutos que maduran en otoño son los más duraderos.

¡A los ochenta y cinco años se consideraba en el otoño de su vida!

Leeuwenhoek era todo un espectáculo: le complacían las exclamaciones de admiración de aquéllos que se asomaban a su mundo microscópico o de los que recibían sus deshilvanadas y maravillosas cartas, ¡pero tenían que ser filósofos y amantes de la ciencia! En cambio, no le gustaba enseñar. «Jamás he enseñado a nadie —escribió al famoso filósofo Leibniz—, porque de enseñar a alguien, tendría que hacerlo con otros. Me impondría a mí mismo una esclavitud, y lo que deseo es seguir siendo un hombre libre».

«Pero si no enseña usted a la juventud desaparecerá de la Tierra el arte de fabricar lentes tan precisas como las suyas, y se suspenderá la observación de los nuevos animalillos» —le contestó Leibniz.

«Impresionados por mis descubrimientos, los estudiantes y profesores de la Universidad de Leyden contrataron para impartir clases a tres expertos pulidores de lentes. ¿Y cuáles han sido los resultados? Nulos, a mi juicio, pues el propósito de tales cursos es obtener ganancias comerciando con los conocimientos o el prestigio científico, lo que nada tiene que ver con el descubrimiento de las cosas ocultas a

nuestros ojos. Estoy convencido de que entre un millar de personas no hay una capaz de continuar mis estudios, pues para ello necesitaría disponer de tiempo ilimitado, y de mucho dinero, amén de la dedicada atención requerida si se ha de lograr algo...».

Así fue el primer cazador de microbios. En 1723, a la edad de noventa y un años, en su lecho de muerte llamó a su amigo Hoogvliet. No pudo alzar la mano; sus ojos, antes llenos de animación, estaba apagados, y los párpados empezaban a sellarse con el cemento de la muerte; murmuró:

—Hoogvliet, amigo mío, ten la bondad de hacer traducir estas dos cartas que hay sobre la mesa... Envíalas a la Real Sociedad de Londres...

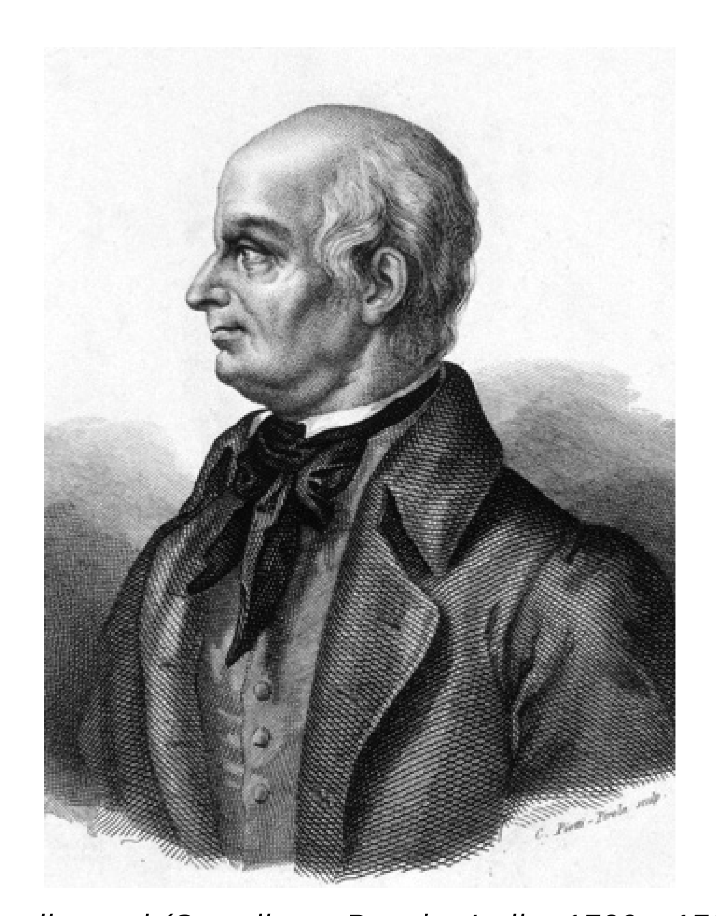
Cumplía de este modo la promesa hecha cincuenta años atrás, y al escribir Hoogvliet remitiendo las cartas decía: «Envío a ustedes, doctos señores, el postrer presente de mi amigo, esperando que sus últimas palabras les serán gratas».

Así traspuso el umbral de la muerte el primer cazador de microbios. Ya leeréis referente a Spallanzani que fue mucho más brillante; sobre Pasteur, con mayor imaginación que Leeuwenhoek; acerca de Robert Koch, cuya labor produjo beneficios más tangibles al tratar de librar a la Humanidad de los tormentos causados por los microbios, y de otros muchos investigadores que hoy gozan de fama muy superior; pero ninguno de ellos ha sido tan sincero ni tan desconcertantemente estricto como este conserje holandés, que bien pudiera haberles dado a todos ellos lecciones de precisión.

Capitulo 2
Lazzaro Spallanzani
Los microbios nacen de microbios

I

«Leeuwenhoek ha muerto. ¡Qué dolor! ¡Es una pérdida irreparable!
¿Quién va a continuar ahora el estudio de los animales microscópicos? Tal era la pregunta que se hacían en Inglaterra los doctos miembros de la Real Sociedad, y en París, Reamur y la brillante academia Francesa.



Lazzaro Spallanzani (Scandiano, Reggio, Italia, 1729 - 1799, Pavía)

La contestación no se hizo esperar, pues apenas, puede decirse, había cerrado los ojos el tendero de Delft, en 1723, logrando el eterno descanso que tan merecido se

tenía, cuando, a mil quinientos kilómetros, en Scandiano, pueblo del norte de Italia, nació en 1729 otro cazador de microbios.

Este continuador de la obra de Leeuwenhoek, era Lazzaro Spallanzani, un niño extraño que, aún balbuciente, recitaba versos al mismo tiempo que hacía tortas de barro, que olvidó estos pasatiempos para realizar experimentos crueles e infantiles con escarabajos, sabandijas, moscas y gusanos, y que, en lugar de acosar a preguntas a sus padres, examinaba atentamente los seres vivos de la Naturaleza, les arrancaba patas y alas y trataba después de volverlas a colocar en su primitivo sitio. Quería saber cómo funcionaban las cosas, sin que le importase tanto como eran éstas en sí.

El joven Spallanzani estaba tan decidido a arrancar sus secretos a la Naturaleza, como lo estuvo Leeuwenhoek, si bien eligió un camino totalmente diferente para llegar a ser hombre de ciencia. «Mi padre insiste en que estudie leyes, ¿no es eso?», reflexionó e hizo como que le interesaban los documentos legales, pero en los momentos que tenía libre se dedicó a estudiar matemáticas, griego, francés y lógica, y durante las vacaciones observaba las fuentes, el deslizarse de las piedras sobre el agua y soñaba con llegar a comprender algún día los fuegos artificiales de los volcanes.

A hurtadillas, hizo una visita a Vallisnieri, el célebre hombre de ciencia, a quien dio cuenta de todos sus conocimientos.

—Pero, chico, si tú has nacido para ser un científico —exclamó Vallisnieri—. Estás perdiendo el tiempo lastimosamente estudiando leyes.

—Ah, maestro; pero es que mi padre se empeña.

Vallisnieri, indignado, fue a ver al padre de Spallanzani, reconviniéndole por hacer caso omiso del talento natural de Lazzaro y obligarle a estudiar Derecho.

—Su hijo —le dijo— será con el tiempo un investigador que honrará a Scandiano, se parece a Galileo.

A consecuencia de esto el avispado Spallanzani fue enviado a la Universidad de Reggio para emprender la carrera de ciencias.

El ser hombre de ciencia en aquella época era profesión mucho más respetable y segura que cuando Leeuwenhoek empezó a fabricar lentes. Las Sociedades científicas obtenían en todas partes el apoyo generoso de los parlamentos y de los

reyes: no sólo empezaba a ser tolerado el poner en duda las supersticiones, sino que llegó a ser moda el hacerlo así. La emoción y la dignidad de profundizar en el estudio de la Naturaleza empezaron a abrirse paso en los laboratorios retirados de los filósofos; Voltaire se refugió en las delicias campestres de la Francia rural para dominar los grandes descubrimientos de Newton y poderlos vulgarizar en su patria; la ciencia llegó a penetrar hasta en los brillantes salones, satíricos e inmorales, y grandes damas, como Madame de Pompadour, leía la prohibida Enciclopedia. A los veinticinco años de edad hizo Spallanzani una traducción de los poetas clásicos y criticó la versión italiana de Homero, considerada hasta entonces como una obra maestra; y bajo la dirección de su prima Laura Bassi, la célebre profesora de Reggio, estudió matemáticas con gran aprovechamiento. Por esta época se dedicaba ya en serio a tirar piedras sobre el agua, y escribió un trabajo científico tratando de explicar la mecánica de estas piedras saltarinas. Se ordenó sacerdote católico y se ayudaba a vivir diciendo misa.

Antes de cumplir los treinta años fue nombrado profesor en la ciudad de Reggio, donde explicaba sus lecciones ante un auditorio entusiasta que le escuchaba pasmado; allí fue donde dio comienzo a su labor sobre los animalillos, aquellos seres nuevos y pequeñísimos descubiertos por Leeuwenhoek, empezando sus experimentos cuando corrían el peligro de retornar al nebuloso incógnito de que los había sacado el holandés.

Estos animalillos eran objeto de una controversia extraña, de una lucha enconada, y, a no ser por esto, habrían seguido siendo durante siglos curiosidades o habrían sido olvidados. La discusión giraba en torno de esta cuestión: ¿Nacen espontáneamente los seres vivos, o deben tener padres forzadamente, como todas las cosas vivientes?

En los tiempos de Spallanzani el vulgo se inclinaba por la aparición espontánea de la vida.

II

Los mismos hombres de ciencias eran partidarios de este modo de ver: el naturalista inglés Rosso decía enfáticamente: «Poner en duda que los escarabajos y

las avispas son engendrados por el estiércol de vaca, es poner en duda la razón, el juicio y la experiencia». Incluso los animales tan complicados como los ratones no necesitaban tener progenitores, y si alguien dudase de esto, no tenía más que ir a Egipto, en donde encontraría los campos plagados de ratones para gran desesperación de los habitantes del país.

Spallanzani tenía ideas vehementes acerca de la generación espontánea de la vida; ante la realidad de los hechos, estimaba absurdo que los animales, aún los diminutos bichejos de Leeuwenhoek, pudieran provenir de un modo caprichoso, de cualquier cosa vieja o de cualquier revoltijo sucio. «Una ley y un orden debían predecir su nacimiento; no podían surgir al azar» ¿Pero cómo demostrarlo?

Y una noche, en la soledad de su estudio, tropezó con un librito sencillo e inocente, que le demostró un nuevo procedimiento de atacar la cuestión del origen de la vida. El autor del libro no argumentaba con palabras sino con experimentos que, a los ojos de Spallanzani, demostraba los hechos con toda claridad.

«Redi, el autor de este libro, es un gran hombre» —pensó Spallanzani despojándose del levitón e inclinando su robusto cuello hacia la luz de la bujía—. ¡Con cuanta facilidad dilucida la cuestión! Toma dos tarros y pone un poco de carne en cada uno de ellos; deja descubierto el uno y tapa el otro con una gasa. Se pone a observar y ve cómo las moscas acuden a la carne que hay en el tarro destapado, y poco después aparecen en él los gusanos y más tarde las moscas. Examina el tarro tapado con la gasa y no encuentra un solo gusano, ni una sola mosca. ¡Qué sencillo! No es más que cuestión de la gasa, que impide a las moscas llegar hasta la carne.

A la mañana siguiente, el librillo inspirador le hizo pensar en la misma cuestión, pero ya no en relación con las moscas, sino con los animales microscópicos. Por aquel entonces todos los profesores admitían que si bien las moscas podían proceder de huevecillos, era en cambio seguramente posible la generación espontánea de los animales subvisibles. Spallanzani, torpemente, empezó a aprender a cultivar bichejos microscópicos y a manejar el microscopio.

Por aquel mismo tiempo, otro clérigo, llamado Needham, católico ferviente y aficionado a imaginarse que podía hacer experimentos, iba adquiriendo celebridad en Inglaterra y en Irlanda, con la pretensión de que el caldo de carnero engendraba maravillosamente animales microscópicos. Needham dio cuenta de sus

experimentos a la Real Sociedad, cuyos miembros condescendieron a tomarlo en consideración: refería Needham cómo había tomado una cierta cantidad de caldo de carnero recién retirado del fuego, como había puesto el caldo en una botella y lo había tapado perfectamente con un corcho para que no pudieran penetrar ni seres ni huevos provenientes del aire. Había calentado después la botella y su contenido en cenizas calientes, pensando: «Seguramente morirán así todos los animalillos o todos los huevos que pudieran quedar dentro de la botella». Dejó en reposo el caldo y la botella por espacio de varios días, sacó el corcho y, ¡oh maravilla de las maravillas!, al examinar el caldo al microscopio, lo encontró plagado de animalillos.

«Es un descubrimiento trascendental —decía el bueno de Needham a la Real Sociedad—; estos animalillos sólo pueden proceder de la substancia del caldo.

¡Tenemos aquí un experimento que nos demuestra que la vida puede surgir espontáneamente de la materia muerta!» y añadía después que no era indispensable que el caldo fuera de carnero: hacía el mismo efecto una sopa de semillas o de almendras.

El descubrimiento de Needham produjo enorme sensación entre los miembros de la Real Sociedad y en todo el mundo docto: no se trataba de una fantasía, sino de un riguroso hecho experimental. Los directivos de la Real Sociedad se reunieron y pensaron nombrar a Needham miembro de aquella restringida aristocracia del saber; pero allá lejos, en Italia, Spallanzani leía las sensacionales noticias referentes a los animalillos creados por Needham a partir del caldo de carnero, y a medida que iba leyendo fruncía el entrecejo y se le achicaban los oscuros ojos, acabando por bufar:

—Los bichos no nacen espontáneamente del caldo de carnero ni de las almendras ni de cosa alguna. Este experimento tan bonito es una superchería; tal vez el mismo Needham no lo sepa, pero aquí hay gato encerrado y yo voy a destaparlo.

El diablo de los prejuicios volvía a hacer su aparición.

Spallanzani empezó a afilar sus armas para emplearlas contra su colega de sacerdocio, porque el italiano era un tipo duro que gozaba destruyendo todas las ideas contrarias a las suyas:

«¿Porqué han aparecido esos animalillos en el caldo calentado y en las sopas de semillas? Pues indudablemente porque Needham no calentó la botella todo el tiempo que era necesario y seguramente porque no la tapó herméticamente».

En ese momento hizo su aparición el investigador que Spallanzani llevaba dentro: no se acercó a la mesa para escribir a Needham acerca del asunto, sino que fue derecho a su polvoriento laboratorio. Comenzó a poner a prueba, por desechar sus propias explicaciones: Needham no había calentado el caldo bastante tiempo..., tal vez existiesen animalillos o sus huevos, capaces de soportar un calor tremendo,

¡Quién sabe! «Ahora no sólo voy a calentar estas sopas un rato, sino que las tendré hirviendo una hora— exclamó, y al mismo tiempo que encendía sus hornillos murmuraba—: ¿Cómo me las compondré para tapar las redomas? Los corchos pueden no ajustar bien y dejar que se cuele gran cantidad de cosas diminutas». «Ya está: fundiré a la llama los cuellos de las redomas, las cerraré con el mismo vidrio y cosa alguna, por pequeña que sea, podrá filtrarse a su través». Y uno a uno, calentó a la llama los cuellos de las relucientes redomas hasta que, fundiéndose, quedaron perfectamente cerradas; dejó caer algunas cuando se calentaron demasiado, se chamuscó la piel de los dedos, soltó unos cuantos garabatos y preparó nuevas redomas para substituir a las rotas. Una vez que las tuvo selladas y dispuestas, murmuró:

—Ahora les hace falta un buen calentón.

Y durante horas, que se le hicieron interminables, cuidó de las redomas, que danzaban y se entrechocaban en los calderos de agua hirviendo. Hirvió una serie de redomas durante unos cuantos minutos solamente y mantuvo otra a la temperatura de la ebullición por espacio de una hora entera. Sacó de las calderas las redomas que contenían el caldo hirviente y las puso a un lado, a esperar que pasaran unos días llenos de ansiedad, para ver si en ellas aparecía cualquier clase de animalillos. Pero hizo, además, otra cosa muy sencilla que olvidaba ya contar: preparó una serie duplicada de caldos en redomas tapadas con corchos, no selladas a fuego, y después de hervirlas durante una hora, las puso al lado de las anteriores.

Dedicó los días que siguieron a múltiples cosas que no eran suficientes para consumir su infatigable actividad: escribió cartas al célebre naturalista suizo Bonnet dándole cuenta de sus experimentos, jugó a la pelota, salió de caza y de pesca y dio

conferencias acerca de temas científicos. Un buen día desapareció dando lugar a que sus discípulos, sus colegas y las damas se preguntaran: «¿Dónde está el abate Spallanzani?» Había vuelto a sus series de redomas llenas de caldos de semillas.

III

El examen minucioso de las gotas de caldo procedentes de las redomas que habían sido hervidas durante una hora tuvo su recompensa... nada. Ávidamente se dirigió a las que sólo habían hervido unos minutos y rompiendo los cuellos, como había hecho con las otras, examinó su contenido.

—¿Qué es esto? — exclamó.

Aquí y allá, en el grisáceo campo visual del lente, descubrió alguno que otro animáculo juguetón; no eran microbios grandes como otros que había visto, pero de todas maneras eran seres vivientes.

—Parecen pececillos diminutos como hormigas— murmuró, y de repente cayó en cuenta de algo muy importante—,. Estas redomas estaban cerradas a fuego, nada ha podido penetrar en ellas procedente del exterior y, sin embargo, hay en ellas animalillos que han podido resistir la temperatura del agua hirviente.

Con mano nerviosa se dirigió a las redomas que había tapado con corchos, como había hecho Needham, su enemigo, y sacando éstos, extrajo con pequeños tubos unas cuantas gotas del líquido. Cada una de las redomas que habían sido tapadas con corchos, no cerradas a fuego, estaba llena de animalillos; hasta las mismas redomas encorchadas que habían sido hervidas durante una hora «eran como lagos donde nadasen peces de todas clases, desde ballenas hasta carpas», lo que hizo exclamar a Spallanzani:

—Esto significa que los animalillos que hay en el aire lograron colarse en las redomas de Needham, además, he descubierto un nuevo hecho de gran importancia: que los seres vivientes pueden soportar la temperatura del agua hirviendo y seguir vivos; para matarlos hay que mantenerlos a esta temperatura durante una hora.

Fue un día grande para Spallanzani, y aunque él mismo no se diese cuenta de ello, fue también un gran día para el mundo, había demostrado que era errónea la teoría

de Needham de la generación espontánea de los animalillos, de la misma manera que Redi, el viejo maestro, había demostrado que la carne putrefacta no podía por sí sola engendrar moscas. Mas no era sólo esto: había libertado a la ciencia de la caza de los microbios, en sus albores entonces, de uno mito fantástico, que habría sido causa de que los hombres de ciencia dedicados al cultivo de otras disciplinas rehusasen el estudio de la microbiología como una rama sana del conocimiento.

Llamó Spallanzani a su hermano Nicolo y a su hermana, para darles cuenta del brillante resultado de sus experimentos, y después, con gran animación, enseñó a sus discípulos que la vida sólo procede de la vida, que todos los seres vivos, aún esos mismos bichejos despreciables, tienen forzosamente progenitores. Cerremos a fuego las redomas conteniendo el caldo y nada puede penetrar en ellas procedente del exterior; calentémoslas bastante tiempo, y muere todo, hasta esos mismos bichejos tan resistentes al calor. Hagamos esto, y nunca encontraremos ni un solo animal vivo, cualquiera que sea el caldo empleado y aunque lo conservemos hasta el día del juicio. Después lanzó a la cabeza del pobre Needham un brillante trabajo lleno de ironía que conmovió al mundo científico en sus cimientos.

La discusión entre Spallanzani y Needham no quedó circunscrita al ámbito de las academias; se filtró por sus puertas, salió a la calle y se coló de rondón en los salones más elegantes. Al mundo le hubiera agradado más creer a Needham, porque la gente del siglo XVIII era cínica y alegre; por doquier, los hombres se reían de la religión y negaban todo poder supremo de la Naturaleza, deleitándose ante la idea de que la vida pudiera ser engendrada al azar; pero los experimentos de Spallanzani eran tan claros, tan difíciles de contradecir, aún empleando los razonamientos más sofisticados, que...

Entretanto, el bueno de Needham no se había dormido sobre sus laureles; era un experto en publicidad, y para apoyar su causa fue a París a dar conferencias acerca de su caldo de carnero, y allí trabó amistad con el célebre conde de Buffon, hombre rico, guapo y aficionado a escribir sobre asuntos científicos, que creía podía sacarse de la cabeza hechos concretos y que vestía demasiado bien para ser un experimentador. Al mismo tiempo, conocía bastante bien las matemáticas, había traducido al francés las obras de Newton y, teniendo en cuenta que podía barajar cifras complicadísimas y que pertenecía a la nobleza, tendremos que reconocer que

disponía de medios para saber, aún sin hacer experimento alguno, si los animalillos venían al mundo sin necesidad de tener padres ni madres: así razonaban los ingenuos de París.

—¿Cuál es la causa de que animalillos sean engendrados en el caldo de carnero aún después de haberlo calentado, señor? —podemos figurarnos preguntaría Needham al noble conde, y el cerebro de Buffon, en plena tormenta imaginativa contestó:

—Padre Needham, ha hecho usted un descubrimiento magnífico, trascendental; ha puesto usted el dedo en la mismísima fuente de la vida, en el caldo de carnero ha hallado usted la fuerzas creadora de la vida; porque una fuerza debe ser; todo es fuerza.

—Llamémosla entonces «Fuerza Vegetativa», señor —replicó el padre Needham.

—Un nombre muy apropiado— dijo Buffon.

La Real Sociedad, precipitadamente y para adelantarse al clamor popular, eligió miembro de ella a Needham, y la academia de Ciencias de París le nombró socio correspondiente. Spallanzani, entretanto, allá en Italia, se paseaba furioso por su laboratorio, como una fiera enjaulada; la ciencia estaba en peligro, se hacía caso omiso de los hechos desapasionados, sin los cuales carece de valor aquélla.

Inopinadamente, al hacer Needham una objeción a uno de los experimentos de Spallanzani, se le presentó la ocasión que estaba acechando. «Su experimento carece de base —escribió al italiano— porque ha calentado usted las redomas por espacio de una hora, y ese calor tan fuerte debilita y perjudica a la Fuerza Vegetativa hasta el punto de que no le es posible crear animalillos». Esto era precisamente lo que Spallanzani estaba esperando oír, y olvidándose de sus deberes religiosos, los grandes auditorios de ávidos estudiantes y las hermosas damas a quienes entusiasmaba visitar su museo, se arremangó hasta el codo y se lanzó a la tarea, no ante la mesa de su estudio, sino ante la del laboratorio; no con pluma, sino con sus redomas, sus semillas y sus microbios.

Capítulo 3

Louis Pasteur

¡Los microbios son una amenaza!

I

Treinta y dos años después de la muerte del gran Spallanzani, en 1831, la caza de microbios se encontraba estacionada. Los animales microscópicos se hallaban sumidos en el desprecio y el olvido, mientras que otras ciencias lograban rápidos progresos.



Louis Pasteur (Dôle, Francia el 27 de diciembre de 1822 - Marnes-la-Coquette, Francia el 28 de septiembre de 1895)

Antiestéticas y jadeantes locomotoras sembraban el pánico entre los caballos de Europa y de América. Poco después sería inventado el telégrafo. Se diseñaban nuevos microscopios, pero a nadie se le ocurría usarlos ni se preocupaba por demostrar que ciertos animalillos poseían la capacidad de cumplir una labor de utilidad tal como jamás la realizaría una máquina de vapor. Ni siquiera se insinuaba la terrible posibilidad de que esos despreciables microbios fueran capaces de matar

misteriosa y sigilosamente a millones de seres humanos. Nadie sospechaba que eran unos asesinos más efectivos que la guillotina y los cañones de Waterloo.

Cierto día de octubre de 1831, un niño de nueve años se apartaba, horrorizado, del gentío aglomerado a la puerta de la herrería de un pequeño pueblo situado entre las montañas del este de Francia. En medio de las exclamaciones de pavor de la muchedumbre, el niño percibía el chirrido que brotaba de la carne humana al ser quemada por el hierro calentado al rojo blanco, y los gemidos de la víctima. Era el labrador Nicole, a quien un lobo rabioso, con fauces escurriendo venenosa espuma, acababa de desgarrar una pierna en una de las calles del pueblo. El niño que corría era Louis Pasteur, hijo de un curtidor de Arbois y bisnieto de un siervo del conde de Udresser.

En el transcurso de varias semanas, ocho víctimas más del lobo rabioso murieron con las gargantas resecas por los sofocantes tormentos de la hidrofobia. Sus alaridos resonaban en los oídos de esta criatura tímida —al que algunos consideraban un simplón— y el hierro candente que chamuscara las carnes del labrador dejó honda huella en su memoria.

—¿Qué es lo que vuelve rabiosos a los lobos y a los perros, padre? ¿Por qué mueren las personas cuando son mordidas por perros rabiosos? — preguntaba Louis.

Su padre, el curtidor, era un viejo sargento de los ejércitos de Napoleón; había visto caer a diez mil hombres víctimas de las balas, pero no tenía la menor idea de cómo las enfermedades matan a la gente.

—Tal vez un demonio entra en el lobo, y si la voluntad de Dios lo quiere, muere sin remedio —fuera, quizá, la contestación del piadoso curtidor; respuesta tan buena como cualquier otra que el hombre más sabio o el médico más renombrado le hubieran podido dar: en 1831 nadie conocía la causa de la muerte de las personas mordidas por perros rabiosos, pues el origen de todas las enfermedades era un misterio.

No pretendo hacerles creer que este terrible suceso hiciera que Louis Pasteur, de nueve años, se decidiese a buscar, más tarde, el origen y modo de curar la hidrofobia; sonaría muy romántico, pero no sería verdad. Lo que sí es cierto, es que el recuerdo lo acosó y asustó durante mucho tiempo; que anduvo cavilando largamente sobre este suceso y que recordó, con más intensidad que cualquier otro

niño, el olor de la carne achicharrada y el horror de los alaridos escuchados; es decir, que tenía pasta de artista, y este temperamento, unido a su ciencia, fue decisivo en su trabajo de sacar los microbios del olvido en que cayeron luego de la muerte del brillante Spallanzani. Por cierto que los primeros años de su vida en nada dejaron adivinar su futuro de investigador. En aquella época, Pasteur era un muchacho atareado y meticuloso, que en absoluto llamaba la atención. Su tiempo libre lo ocupaba en pintar paisajes del río que corría próximo a la curtiduría. Sus modelos eran sus hermanas, que terminaban aquellas sesiones con el cuello tieso y las espaldas adoloridas. Pintó retratos de su madre, toscos y poco halagadores, que si bien no la favorecían eran fieles al original.

Entre tanto, parecía casi seguro que los animales microscópicos quedarían reducidos a curiosidades de museo, junto con el dodo y otros animales olvidados.

El sueco Linneo, el clasificador más entusiasta, cuya única preocupación era catalogar todos los seres vivientes, se indignó ante la mera sugestión de estudiar los microbios.

—Son demasiado pequeños, demasiado confusos; nadie sabrá nunca nada con exactitud acerca de ellos. Los pondremos sencillamente en la clasificación de Caos — dijo.

Sólo Ehrenberg, el famoso alemán de cara rubicunda, defendió a los microbios; y cuando no se encontraba en medio de una travesía o andaba ocupado recibiendo medallas, sostenía largas y fútiles controversias sobre si tenían o no estómago; sobre si eran o no animales completos, pero diminutos, o sólo fragmentos de otros más grandes; o si por ventura se traba de que fueran, tal vez, vegetales.

Pasteur, mientras tanto, seguía dedicado a sus libros: durante su estancia en el modesto colegio de Arbois empezaron a dibujarse los rasgos buenos y malos de su carácter, que hicieron más tarde de él una mezcla de contradicciones de lo más extraño que jamás ha existido. Era el alumno más joven del colegio, pero quería ser monitor; tenía una ambición decidida por enseñar a los demás chicos y en especial a tener autoridad sobre ellos. Llegó a ser monitor, y antes de cumplir los veinte años fue una especie de profesor ayudante en el colegio de Besancon, donde trabajó con todo ahínco e insistió en que todo el mundo trabajase con la misma intensidad que él.

Pasteur fue enviado por su padre a la Escuela Normal de París, en donde se proponía hacer grandes cosas, pero la nostalgia por su país natal le obligó a abandonar los estudios y regresó a Arbois, renunciando por el momento a sus preciadas ambiciones. Al año siguiente retornó a París, a la misma Escuela Normal, y esta vez permaneció en ella.

Fue entonces cuando tuvo la intuición de que él llegaría a ser un gran químico; las calles neblinosas y grises del barrio Latino se fundieron en un mundo frívolo y confuso cuya única salvación estaba en la Química. Había abandonado la pintura, pero seguía siendo un artista.

De aquí a poco empezó a realizar investigaciones por cuenta propia con frascos conteniendo líquidos mal olientes y tubos de ensayo llenos de substancias de vistosos colores. Su buen amigo Chappuis, un simple estudiante de Filosofía, tenía que soportar durante horas enteras las conferencias que Pasteur le daba acerca de los cristales del ácido tartárico.

Hubiera querido que todos los estudiantes fuesen químicos, del mismo modo cuarenta años más tarde quiso transformar todos los médicos en bacteriólogos.

En la misma época que Pasteur inclinaba su nariz roma y su frente despejada sobre confusos montones de cristales, dos investigadores aislados, uno en Francia y otro en Alemania, empezaban a tomar en serio los microbios, comenzaban a ocuparse de ellos, como seres de cierta importancia, tan útiles como los caballos o los elefantes. Un francés, Cagniard de la Tour, andaba manipulando en 1837 con las cubas de fermentación de la fábricas de cerveza; recogió unas cuantas gotas espumosas de una de esas cubas y al observarlas al microscopio notó que de las paredes de los diminutos glóbulos de levadura allí presentes brotaban yemas como las que salen de las semillas al germinar. Investigaciones ulteriores le dejaron convencido de que ningún cocimiento de cebada y lúpulo se convertía en cerveza de no estar presentes la levaduras, levaduras vivas y en pleno desarrollo.

II

Cuando tenía veintiséis años; después de mucho examinar montones de diminutos cristales, descubrió que había cuatro clases de ácido tartárico en lugar de dos; que

en la Naturaleza hay una gran variedad de compuestos extraños exactamente iguales, excepto en que unos son como las imágenes de un espejo de los otros.

Un mes después, convertido Pasteur en colega de sabios tres veces más viejos que él, recibía felicitaciones de los químicos consagrados. Fue nombrado profesor de Estrasburgo, y en los momentos que sus Investigaciones le dejaban libre, decidió casarse con la hija de! decano de la Facultad; sin saber si era correspondido, le escribió una carta, seguro de despertar su amor.

Ella aceptó y llegó a ser una de las esposas más célebres y más sufridas, y, en cierto modo, también una de las más felices.

Convertido Pasteur en cabeza de familia, se entregó a su labor con renovado esfuerzo: olvidando los deberes y las galanterías propias de un recién casado, hacia día de la noche.

Siguió trabajando con los cristales, se metió en callejones sin salida, hizo experimentos disparatados e increíbles del tipo que sólo se le ocurren a un chiflado, pero que si tienen éxito hacen de un chiflado un genio. Trató de alterar la química de los seres vivos colocándolos entre potentes imanes: ideó curiosos aparatos de relojería para someter a las plantas a un movimiento pendular, esperando poder cambiar por este procedimiento las misteriosas moléculas que las constituyen por otras que fuesen como las imágenes en un espejo de las primeras, trató de imitar a Dios, quiso alterar las especies.

Una vez establecido en Lila, los grandes industriales le dijeron que la ciencia pura estaba muy bien, pero que lo que ellos necesitaban, lo que la emprendedora ciudad de Lila precisaba, ante todo, era una íntima cooperación entre la ciencia y la industria.

—Lo que queremos saber es si la ciencia recompensa la ayuda que recibe. Consiga usted elevar el rendimiento en azúcar de las remolachas; denos una mayor producción de alcohol, y entonces verá como le ayudamos a usted y a su laboratorio.

Pasteur les escuchó cortésmente y procedió a demostrarles de qué manera estaba hecho. ¡Ya verían que él era algo más que un hombre de ciencia!

¡Imaginemos a una Comisión de hombres de negocios preguntando a Isaac Newton en qué medida iban a favorecer las leyes del movimiento de los altos hornos! aquel

tímido pensador habría levantado los brazos al cielo y se habría dedicado a estudiar la significación de las profecías del Libro de Daniel, Faraday habría vuelto a su primitiva ocupación de aprendiz de encuadernador; pero Pasteur no se amilanó: como hijo del siglo XIX, comprendía que la ciencia tenía que ganarse la vida, y empezó por hacerse popular dando a los habitantes de Lila conferencias emocionantes sobre temas científicos.

Monsieur Bigo, destilador de alcohol, encontrándose en un conflicto, fue un día a visitar a Pasteur en su laboratorio.

—Tenemos dificultades con la fermentación, profesor —se lamentó—. Estamos perdiendo miles de francos a diario. ¿Podría usted venir a la fábrica y sacarnos de este atolladero? —preguntó el buen Bigo, cuyo hijo estudiaba en la Facultad de Ciencias, y por esta razón Pasteur se apresuró a complacerle.

Agarró un frasco que contenía substancia procedente de una cuba enferma, lo olió, lo examinó con un lente de aumento, lo probó, introdujo en él tiras de papel azul que se volvieron rojas y, por último, puso una gota en el microscopio y observó, —

¡Pero si aquí no hay fermentos! No hay más que una masa confusa. ¿Qué quiere decir esto?

Volvió a coger el frasco y a contemplarlo con ojos que no descubrieron nada nuevo, hasta que, por último, el aspecto extraño y diferente del líquido se abrió camino entre sus confusos pensamientos:

—Hay aquí unas motitas grises pegadas a las paredes del frasco y otras cuantas flotando en la superficie del líquido. No existen en el otro líquido donde hay fermentos y alcohol. ¿Qué podría ser? — meditó.

Con dificultad consiguió separar una de aquellas motitas, y colocándola en una gota de agua pura la examinó al microscopio.

¡Había sonado la hora de Pasteur! No encontró glóbulos de fermento, sino algo totalmente diferente: grandes masas móviles y enredadas de seres como bastoncitos, sueltos unos, a la deriva otros, como cadenas de botecillos, agitados todos por una vibración incesante y extraña, apenas se atrevió a hacer conjeturas acerca de su tamaño, pues eran mucho más pequeños que los fermentos; sólo medían una milésima de milímetro.

—Estos bastoncitos del líquido de las cubas enfermas están vivos, son ellos los que producen el ácido de la leche agria; tal vez entablan lucha con los fermentos y los venzan. ¡Son los fermentos del ácido láctico, del mismo modo que la levadura es el fermento del alcohol!

Ensayó poner algunas de las motas grises procedentes de las cubas enfermas en agua azucarada, pero se negaron a reproducirse en este medio.

—Los bastoncitos precisaban una alimentación más rica— pensó.

Y después de muchos fracasos ideó un extraño medio de cultivo: tomó levadura seca, la hirvió en agua pura y la filtró para obtener un líquido perfectamente transparente, al que añadió una cierta cantidad de azúcar y un poco de carbonato de cal para impedir que el líquido tomase carácter ácido. Con la punta de una aguja muy fina pescó después una motita gris en el líquido de una fermentación defectuosa y con todo cuidado la sembró en el nuevo caldo, colocó el frasco en una estufa de cultivo y se dispuso a esperar.

El día siguiente transcurrió sin variación, y hacia la noche, cuando ya las piernas le flaqueaban, murmuró:

—No va a haber ningún caldo transparente que me permita ver cómo crecen esos malditos bastoncitos; pero por si acaso, voy a mirar de nuevo.

Alzó el frasco hacia la solitaria luz de gas que dibujaba grotescas sombras de aparatos en las paredes del laboratorio, y murmuró:

—Aquí hay algo en vías de transformación, hay muchas motitas grises nuevas como las que sembré ayer, y de algunas de ellas suben rosarios de burbujitas, ¡todas ellas están soltando burbujas!

En los días sucesivos repitió el mismo experimento una y otra vez: poner una gota del líquido que contenía bastoncitos en abundancia en un matraz con caldo de levadura, recién hecho y transparente, exento de ellos, y, siempre aparecieron billones de bastoncitos y siempre fabricaron nuevas cantidades de ácido láctico. Entonces Pasteur, con su carácter impaciente no pudo contenerse más y dio cuenta al mundo entero de su descubrimiento: dijo a Mr. Bigo que aquellos bastoncitos eran la causa de las malas fermentaciones.

Hizo público en su clase el descubrimiento; que unos animalillos tan sumamente pequeños eran capaces de transformar el azúcar en ácido láctico, cosa que ningún

hombre había logrado hasta entonces. Escribió las novedades a Dumas, su antiguo profesor, y a todos sus amigos; leyó trabajos sobre el mismo tema en la Sociedad Científica de Lila y remitió un acabado informe a la Academia de Ciencias de París.

III

Y un día, dijo Pasteur a su mujer:

—Nos vamos a París, acaban de nombrarme administrador y director de estudios de la Escuela Normal. Es el momento decisivo para mi carrera.

El experimento que había realizado con los bastoncitos productores del ácido láctico le había convencido, aunque nadie sepa por qué, de que otras especies diferentes de seres microscópicos eran capaces de ejecutar un millar de cosas gigantescas, útiles y hasta peligrosas.

«Los fermentos que me ha revelado el microscopio en las cubas de fermentación sanas son los que transforman el azucaren alcohol; es indudable que son los fermentos los que fabrican la cerveza a partir de la cebada, y es seguro que son los fermentos los que transforman las uvas en vino, aún no he podido demostrarlo; pero estoy seguro de ello»

Pero el mundo de la ciencia le era hostil, Liebig, el gran alemán, el príncipe de los químicos, el gran sacerdote de la química, era contrario a las ideas de Pasteur.

—Lo que tengo que hacer es cultivar fermentos en un medio que carezca de albúmina, y si en estas condiciones los fermentos transforman el azúcar en alcohol, entonces ya puede Liebig despedirse de sus teorías.

Había puesto, por casualidad, una sal amónica en un caldo de albúmina en el que cultivaba fermentos para hacer experimentos.

¿Qué pasa aquí? La sal amónica continúa desapareciendo a medida que crecen y se multiplican los fermentos. ¿Qué quiere decir esto? —pensaba, lleno de dudas—.

¡Ya! La sal amónica es consumida por los fermentos; luego pueden vivir sin albúmina.

—Aquí están los fermentos jóvenes, hermosos, en pleno proceso de desarrollo, cientos de miles: aquí veo algunos de los viejos, de los que sembré yo mismo ayer exclamó.

Sintió necesidad de echar a correr para contárselo a alguien.

—Liebig se ha equivocado, la albúmina no es necesaria; son los fermentos, al multiplicarse, los que descomponen el azúcar— decía, al ver deslizarse por el cuello de la retorta las estrías que iban dejando las gotas de alcohol.

Empleó las semanas siguientes en repetir el mismo experimento una y otra vez, para estar seguro de que los fermentos seguían viviendo, para tener la absoluta certeza de que seguían fabricando alcohol. Los fue pasando de uno a otro por una serie interminable de matraces conteniendo el mismo medio de cultivo; sal amónica, azúcar y agua, y siempre los fermentos se multiplicaban vigorosamente, coronando los matraces con una abundante espuma de ácido carbónico. ¡Siempre fabrican alcohol! La comprobación de su descubrimiento fue una labor pesada, monótona, no presentaba incentivo, la vigilia expectante que origina un resultado que se aguarda apasionadamente o que se teme terriblemente no obtener.

—A partir de esa hora —escribe— no aparté la vista del microscopio; dieron las nueve y media antes de que tuviera la satisfacción de contemplar la reproducción de los fermentos.

Realizó ensayos fantásticos que duraron de junio a septiembre para saber cuánto tiempo conservan los fermentos la facultad de seguir fabricando alcohol, y al final exclamó:

—Suministrando azúcar suficiente a los fermentos, no dejan de trabajar en tres meses o aun más.

Leyó trabajos acerca de este tema, dio conferencias y lanzó insolentemente sus afirmaciones a la cabeza del gran Liebig, desencadenando poco después una tormenta en París, en la pequeña república científica de la margen izquierda del Sena. Los antiguos profesores de Pasteur se sintieron orgullosos de él; la academia de Ciencias, que antes no había querido abrirle sus puertas, le concedió ahora el premio de Filosofía, y el genial Claude Bernard, considerado por los franceses como la Filosofía en persona, hizo su elogio con frases sublimes. A la noche siguiente, Dumas, el antiguo maestro, cuyas lecciones habían hecho llorar al Pasteur recién llegado a París, habló de éste en términos tan encomiásticos que hubieran ruborizado a otro cualquiera.

Una mañana, en uno de los matraces cuyo contenido se había estropeado, notó la presencia de otra especie de diminutos animalillos que nadaban alrededor de unos pocos bastoncitos que se movían desalentados, de esos bastoncitos que debían de estar presentes a millones.

Todo aquello era ciertamente muy interesante, muy graciosas aquellas volteretas de los nuevos animalillos—, pero no tenían por qué estar allí, Intentó expulsarlos de cien maneras diferentes; procedimientos que hoy nos parecerían sumamente burdos; pero en cuanto creía haber librado sus matraces de los tales animalillos, volvían a aparecer como por ensalmo. Un día, cayó de pronto en cuenta de que cada vez que aparecían en los matraces los enjambres de la nueva especie de animales de mayor tamaño, los matraces despedían el mismo olor fuerte y desagradable a manteca rancia.

Y así demostró, en cierta forma, que estos bichos de nueva especie eran otra clase de fermentos que transformaban el azúcar en ácido butírico; pero no llegó a demostrarlo porque no podía tener la seguridad absoluta de que sólo hubiera en los matraces una sola y única especie de animalillos. Mientras dudaba, se las compuso de nuevo para sacar partido de sus dificultades, estando un día observando los fermentos butíricos en el campo del microscopio, notó algo nuevo: vio que en el centro de la gota se movían animadamente en todas direcciones, pero que al correr suavemente la preparación, sin intención tal vez, hasta que el borde de la gota quedase bajo el objetivo, no se movían, estaban quietos y tiesos como leños.

—Los mata el aire— exclamó, en la seguridad de haber hecho un gran descubrimiento.

Poco después daba cuenta a la academia, poseído de orgullo, que no sólo había descubierto un fermento nuevo, un diminuto animal que tenía la propiedad de transformar el azúcar en ácido butírico, sino que, además, había comprobado que estos animales podían vivir, jugar, moverse y realizar su función sin necesidad de aire. El mismo aire los mataba.

—Tenemos aquí el primer ejemplo de animales microscópicos que pueden vivir sin aire.

Desgraciadamente, era este el tercer ejemplo y no el primero. El viejo Leeuwenhoek había visto la misma cosa doscientos años antes, y cien años más tarde Spallanzani

se había quedado asombrado al descubrir la existencia de seres microscópicos que pueden vivir sin respirar.

Es muy probable que Pasteur desconociese estos descubrimientos de sus predecesores.

IV

Pasteur realizó curiosos experimentos que tardaron tres años en llegar a término; llenó parcialmente varios matraces, unos con leche, otros con orina, los calentó en agua hirviendo, fundió al soplete los cuellos para dejarlos bien cerrados, y en esta forma los conservó años enteros. Llegando el día fijado, los abrió para demostrar que la leche y la orina estaban en perfecto estado de conservación y que el aire contenido en los matraces conservaba casi todo su oxígeno; no habiendo microbios, no se echaba a perder la leche. De otra parte, dejó que otros gérmenes se multiplicaran en silenciosos enjambres en matraces con orina y leche, que no habían sido hervidos, y cuando buscó en ellos el oxígeno, encontró que todo él había sido consumido, lo habían gastado los microbios en quemarse y destruir las substancias que les habían servido de alimento. Entonces Pasteur, como un gran pájaro agorero, extendió las alas de la fantasía y se lanzó a terribles elucubraciones: trazó la imagen de un mundo fantástico sin microbios, un mundo cuya atmósfera contuviera oxígeno en abundancia, oxígeno que no serviría para destruir las plantas y los animales muertos por falta de microbios que llevasen a cabo la oxidación. Los que le escuchaban vislumbraron, como en una pesadilla, enormes montones de cadáveres obstruyendo las calles desiertas y sin vida. ¡Sin microbios sería imposible la vida!

Pasteur, lo mismo que Spallanzani, no podía admitir que los microbios procediesen de la materia inerte de la leche, o de la manteca. ¡Era seguro que los microbios debían tener progenitores! Pasteur, era, como vamos viendo, un buen católico. Siempre fue un buen católico.

En estas circunstancias, llegó un buen día Balard al laboratorio de Pasteur. Balard no era hombre ambicioso, no sentía deseos de realizar todos los descubrimientos

posibles en el mundo; haber descubierto el bromo era bastante para la vida de un hombre—, pero le gustaba husmear lo que sucedía en los laboratorios de los demás. «Comprenderá usted que, al penetrar el aire a medida que va enfriándose el matraz, el polvo y los gérmenes que éste arrastra por el cuello angosto, pero quedan retenidos por la humedad de sus paredes», dijo Balard.

—Perfectamente; pero, ¿cómo podemos comprobar esto? —preguntó Pasteur, intrigado.

—Coja usted uno de esos mismos matraces que ha tenido en la estufa tantos días, un matraz, donde no hayan aparecido seres vivientes, y agítelo, para que el caldo moje la parte del tubo estirada en forma de cuello de cisne. Vuélvalo a meter en la estufa y mañana, por la mañana se encontrará usted enturbiado el caldo por grandes colonias de animalillos, hijos de los que quedaron adheridos al cuello del matraz.

Pasteur siguió estas instrucciones, y todo salió según había predicho Balard. Poco después, en una brillante reunión, refirió Pasteur en términos elocuentes el experimento que había llevado a cabo con los matraces de cuello de cisne.

—Jamás podrá rehacerse la doctrina de la generación espontánea del golpe mortal que le he asestado con este sencillo experimento— declamaba.

Pasteur ideó más tarde un experimento que, a juzgar por la cuidadosa investigación hecha en los documentos de aquel tiempo, fue suyo exclusivamente; un gran experimento semipúblico, que implicaba tener que atravesar Francia en tren, un ensayo que le obligó a deslizarse por los glaciares.

Mientras hervía el caldo estiraron los cuellos de los matraces a la llama azul del soplete de gas, hasta que quedaron cerrados. Cada uno de aquellos matraces, que formaban un regimiento, contenía caldo y... el vacío.

Pertrechado de docenas de estos matraces, que eran objeto de constante preocupación, dio comienzo Pasteur a sus expediciones. Bajó a las húmedas cuevas del Observatorio de París, aquel famoso Observatorio donde trabajada el gran Le Verrir, que había llevado a cabo la soberbia hazaña de profetizar la existencia del planeta Neptuno.

—La atmósfera es tan tranquila, tan apacible en este lugar —dijo Pasteur a sus ayudantes—, que apenas si habrá polvo y ningún microbio.

Y a continuación, manteniendo los matraces a cierta distancia del cuerpo y empleando pinzas previamente calentadas al rojo, fueron rompiendo los cuellos a diez matraces, y a medida que iban realizando esta operación se escuchaba el silbido del aire que en ellos penetraba. Seguidamente volvieron a cerrar los matraces a la llama vacilante de una lamparilla de alcohol. La misma faena tuvo lugar en el patio del Observatorio con otros diez matraces, y después se apresuraron a regresar al laboratorio para gatear bajo la escalera y colocarlos en la estufa de cultivo.

—De los diez matraces que abrimos en las cuevas del Observatorio, hay nueve perfectamente transparentes, sin un solo microbio. Todos los que abrimos en el patio están turbios, llenos de colonias de seres vivos. Es el aire el vehículo que los lleva hasta el caldo de cultivo; entran con el polvo del aire.

Recogió los matraces restantes y tomó el tren: era la época de las vacaciones de verano, cuando descansaban los demás profesores. Fue a su casa natal, en las montañas del Jura, y trepó al monde Popet, en donde abrió veinte matraces—, después a Suiza, y arrostrando peligros, dejó penetrar, silbando, el aire en otros veinte matraces, en las faldas del Mont Blanc, y encontró, como esperaba, que cuando más se elevaba, menor era el número de matraces enturbiados por las colonias de microbios.

—La cosa está resultando como debe ser— exclamó, cuanto mayor es la altura y más puro el aire, hay menos polvo y menor número, por tanto, de microbios adheridos a las partículas de éste.

Regresó a París entusiasmado, y comunicó a la Academia, aportando pruebas que asombraría a cualquiera, que estaba totalmente convencido de que el aire por sí solo no podía hacer nacer seres vivos en el caldo de cultivo.

—Aquí hay gérmenes, al lado mismo no hay ninguno, un poco más allá hay otros diferentes, y donde el aire está en perfecta calma no hay ninguno— exclamaba.

A continuación empezó a montar la escena para una posible y magnífica proeza.

—Me gustaría haber podido subir en globo, para haber abierto las matraces a mayor altura aún.

V

Volvió a emprender la tarea de demostrar a Francia entera cómo la ciencia podía ahorrar dinero a la industria. Embaló unos cuantos aparatos de vidrio y, acompañado de un ayudante, Duclaux, joven vehemente, marchó precipitadamente a su casa natal, a Arbois, para salvar la industria vinícola, que estaba en peligro. Instaló su laboratorio en lo que en otro tiempo fuera café, y en lugar de mecheros de gas tuvo que contentarse con un hornillo de carbón vegetal, que el entusiasta Duclaux mantenía bien al rojo mediante un fuelle, interrumpiendo de vez en cuando esta operación para traer agua de la fuente del pueblo, los toscos aparatos eran obra del carpintero y del hojalatero del pueblo. Pasteur visitó a los que fueron camaradas de otros tiempos, para rogarles le dieran botellas de vino, vino amargo, vino viscoso, vino grasiento; sabía; por las investigaciones que había efectuado en otra época, que eran los fermentos los que transformaban el mosto en vino, y tenía la convicción de que el culpable de que los vinos se echasen a perder era otro ser microscópico.

Y así era: en cuanto examinó al microscopio las muestras de vinos grasientos, encontró un hormiguero de curiosos microbios, muy pequeños; ensartados unos con otros, como las cuentas de un rosario; que las de vino amargo estaban infectadas por otra especie microbiana y aun había otra diferente en los vinos agriados.

Pasteur y Duclaux se pusieron a trabajar en un laboratorio improvisado; atacaron a fondo el problema de impedir la presencia de los microbios perjudiciales en los vinos sanos, y descubrieron por último que si, una vez terminada la fermentación, se calienta suavemente el vino, por bajo del punto de ebullición, morían todos los microbios que no desempeñaban papel alguno en el vino y se conservaba éste sano. Todo el mundo conoce ahora este pequeño truco con el nombre de pasteurización.

Después de esto y por corto tiempo trabajó tranquilamente en su laboratorio de París, no teniendo nada urgente que salvar por el momento, hasta que un cierto día de 1861 el Destino llegó a su puerta y llamó: el Destino disfrazado de Dumas, su viejo profesor, le visitaba para rogarle se convirtiera de hombre de ciencia, en médico de gusanos de seda.

VI

A Pasteur no le agrada nada la perspectiva de ir al Mediodía para tratar de descubrir el padecimiento de los gusanos de seda, pues sabía se exponía a un fracaso horrible, cosa que detestaba con toda su alma: pero una de sus cualidades más encantadora era que, en medio de toda su arrogancia y de toda la seguridad en sí mismo, había conservado el cariño infantil y una gran adoración hacia su viejo maestro, así es que dijo a Dumas:

—Estoy a su disposición; haga usted de mí lo que quiera.

Y allá fue. Conociendo acerca de los gusanos de seda y de sus enfermedades menos que un niño pañales, llegó a Aliáis y se enteró de que los gusanos de seda fabrican un capullo en torno suyo y se convertían en crisálida en su interior; se enteró de que la crisálida se transforma en mariposa que sale del capullo y pone huevos que, incubados, dan origen a nuevos contingentes de gusanos de seda a la primavera siguiente. Los criadores de gusanos de seda, disgustados ante la crasa ignorancia de Pasteur, le dijeron que la enfermedad que los mataba se llamaba pebrina, a causa de las manchitas negras parecidas a la pimienta de que se cubrían los gusanos enfermos.

Pasteur se encontró un millar o cosa así de teorías de la enfermedad, pero que los únicos hechos conocidos en relación con la misma eran las manchitas negras y unos curiosos globulitos en el interior de los gusanos enfermos; glóbulos sólo visibles al microscopio.

Después de una serie de meses interminables, Pasteur reflexionaba: Por lo menos he conseguido reunir unas cuantas camadas de gusanos sanos. ¿Morirán si los alimentos con hojas de moreras manchadas con las deyecciones de gusanos enfermos? «Ensayó y los gusanos sanos murieron; pero desgraciadamente, este experimento fue otro fiasco, porque en lugar de cubrirse de manchitas negras y morir lentamente, los gusanos atacados de pebrina sujetos al experimento, pasaron a mejor vida en setenta y dos horas. Descorazonado Pasteur, suspendió los experimentos; sus fieles ayudantes estaban preocupados. ¿Por qué no intentaba otra vez el mismo experimento? Gernez fue enviado al norte de Francia para estudiar los gusanos de seda de Valenciennes, y Pasteur, sin una razón bien determinada, le escribió recomendándole repitiese allí el experimento que había

fracasado anteriormente. Gernez tenía unas cuantas carnadas de gusanos y la convicción, además, independiente del criterio de su maestro, que los globulitos en cuestión eran seres vivos, parásitos, asesinos de los gusanos de seda. Escogió cuarenta gusanos en buen estado de salud y los alimentó con hojas de morera buenas y sanas que no habían sido utilizadas por gusanos enfermos. Estos gusanos tejieron veintisiete capullos hermosos y en las mariposas que de ellos salieron no encontró glóbulos. Manchó otras hojas con mariposas enfermas machacadas y las dio a comer a los gusanos nacidos el día anterior, gusanos que vivieron una muerte lenta, y cubrieron de motitas negras y tenían los cuerpos llenos de glóbulos subdivisibles. Con más hojas manchadas con mariposas machacadas alimentó gusanos que se disponían a tejer sus capullos, y así lo hicieron; pero las mariposas a que dieron vida estaban plagadas de glóbulos y se malograron los gusanos procedentes de sus huevos. Gernez fue presa de gran agitación, que aumentó cuando las noches que pasó pegado al microscopio, le mostraron que los glóbulos aumentaban enormemente en número a medida que los gusanos caminaban a la muerte.

Gernez se apresuró a reunirse con Pasteur, a quien dijo:

—¡Ya está resuelta la cuestión! Los globulitos están vivos, son parásitos, son los que hacen enfermar a los gusanos.

Tuvieron que transcurrir seis meses para que Pasteur quedara convencido de la razón que asistía a Gernez pero al fin, cuando lo estuvo, retornó a su antigua tarea y volvió a reunir al Comité.

—Los pequeños corpúsculos no son sólo señal de la enfermedad, sino también la causa. Los globulitos están vivos, se multiplican, se infiltran por todas partes del cuerpo de las mariposas.

Pasteur se dio cuenta entonces de que los globulitos causantes de la pebrina procedían de fuera de los gusanos, no nacían en su interior, y emprendió largas peregrinaciones para enseñar a los campesinos la manera de preservar a los gusanos sanos de toda contaminación por las hojas manchadas por gusanos enfermos.

En aquellos días sufrió un ataque de hemorragia cerebral que le puso a las puertas de la muerte: pero al enterarse de que habían sido suspendidas las obras de su

nuevo laboratorio, cesó de esperar la muerte, se puso furioso y decidió seguir viviendo.

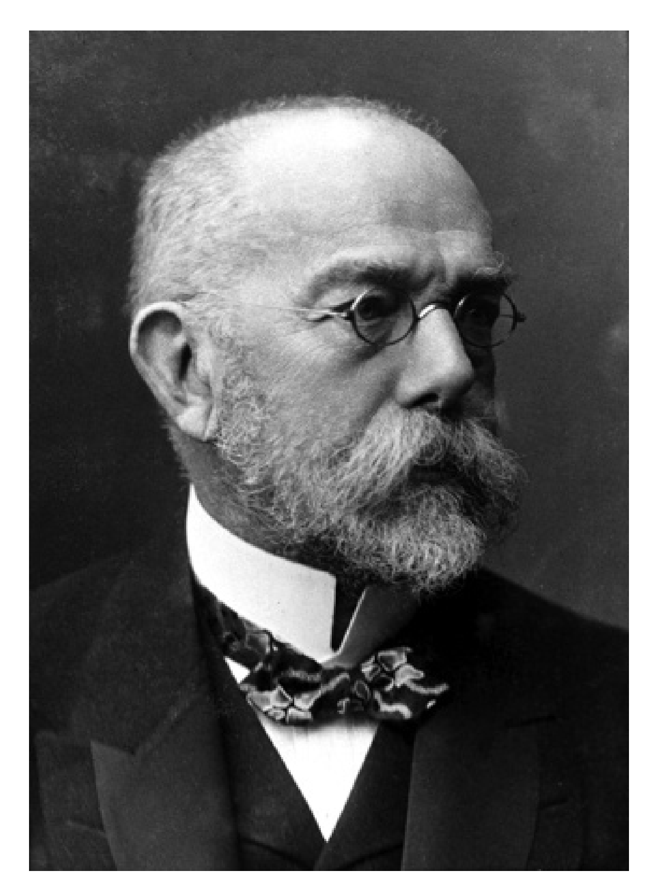
Quedó paralítico de un lado, pero se dedicó a leer con todo ardor el libro del doctor Smiles «Auto-ayuda», y resolvió continuar su obra con toda energía, no obstante su impedimento. Cuando debía haber continuado en cama o haber ido a reponerse a la orilla del mar, se puso de pie, vacilante, y salió cojeando a tomar el tren para el Mediodía de Francia, alegando indignado, que sería criminal no acabar de salvar los gusanos de seda, cuando tanta pobre gente se moría de hambre.

Seis años estuvo luchando Pasteur con las enfermedades de los gusanos de seda; no había acabado de solucionarlo, cuando atacó otra enfermedad a estos desgraciados animalillos: pero ya conocía el terreno que pisaba, tardó poco en descubrir el microbio de la nueva plaga.

Capitulo 4
Roberto Koch
El paladín contra la muerte

I

En los asombrosos y sensacionales años que transcurrieron entre 1860 y 1870, en tanto Pasteur se dedicaba a salvar la industria del vinagre, maravillando a reyes y pueblos, mientras diagnosticaba las enfermedades de los gusanos de la seda, un alemán miope, serio y de baja estatura, estudiaba medicina en la Universidad de Gotinga.



Roberto Koch (Clausthal, Reino de Hannover, 11 de diciembre de 1843 - Baden-Baden, Gran Ducado de Baden, Imperio Alemán, 27 de mayo de 1910)

Se llamaba Roberto Koch. Era buen estudiante, pero soñaba con cacerías de tigres mientras atasajaba cadáveres. Memorizaba a conciencia los nombres de cientos de huesos y músculos, pero el lamento imaginario de las sirenas de los barcos que partían rumbo a Oriente le hacían olvidar aquella jerga de latín y griego.

El sueño de Koch era ser explorador, o médico militar para ganar Cruces de Hierro, o por lo menos médico naval para tener la oportunidad de visitar países remotos; pero, después de recibirse, tuvo que hacer su internado en el poco interesante manicomio de Hamburgo. Ocupado en atender a los locos furiosos y a los idiotas incurables, difícilmente podrían llegar a sus oídos los ecos de las profecías de Pasteur sobre la existencia de seres tan terribles como los microbios asesinos. Aún seguía escuchando las sirenas de los vapores cuando al atardecer se paseaba por los muelles con Emma Frantz, a quien le rogó se casara con él, hablándole de los románticos viajes que habrían de realizar alrededor del mundo. Emma respondió a Roberto que se casaría con él, a condición de que se olvidara de todas aquellas necedades de una vida aventurera, y se estableciera en Alemania para ejercer su profesión como un buen y útil ciudadano.

Koch accedió; el atractivo de cincuenta años de dicha junto a ella, logró hacer que se esfumaran sus sueños de elefantes y países exóticos, y se decidió a practicar la medicina, ejercicio que siempre encontró, monótono, en una serie de pueblos prusianos.

Mientras Koch escribía recetas y atravesaba a caballo grandes lodazales, para pasar en vela las noches a la cabecera de las parturientas campesinas prusianas, Lister comenzaba en Escocia a salvarles la vida mediante la asepsia. Los profesores y estudiantes de las facultades de medicina de Europa empezaban a interesarse por las teorías de Pasteur y a discutirlas. Aquí y allá se hacían toscos experimentos, pero Koch se hallaba tan aislado del mundo científico como Leeuwenhoek, doscientos años antes, cuando empezó a tallar lentes en Delft, en Holanda. Parecía que su destino sería el de consolar enfermos y la también encomiable tentativa de salvar la vida de los moribundos, cosa que, naturalmente, no conseguía en la mayoría de los casos, Emma, su mujer, estaba muy satisfecha con su situación, y se sentía orgullosa cuando su marido ganaba veinte pesos en dos días de mucho trabajo.

Pero Roberto Koch estaba inquieto; como se suele decir: iba tirando. La pasaba de un pueblo aburrido a otro aún menos interesante, hasta que por fin llegó a Wollstein, en la Prusia Oriental, donde Frau Koch, para festejar el vigesimoctavo cumpleaños de su marido, le regaló un microscopio para que se distrajera.

Podemos imaginarnos a aquella buena mujer diciendo:

—Quizá con esto se distraiga Roberto de lo que llama su estúpido trabajo. Tal vez le proporcione alguna satisfacción, ya que siempre está mirándolo todo con esa vieja lupa que tiene.

¡Pobre mujer! Este microscopio nuevo, este juguete, llevó a su marido a aventuras mucho más curiosas que las que hubiera podido correr en Tahití o en Lahore; lances extraños, soñados por Pasteur, pero que hasta entonces nadie había experimentado y que se originaron en los cadáveres de ovejas y vacas. Estos nuevos paisajes, estas maravillosas aventuras lo asaltaron del modo más increíble en la misma puerta de su casa, en su propia sala de consulta, que tanto le aburría y que ya empezaba a detestar.

—Odio todo este engaño al que en resumidas cuentas se reduce el ejercicio de la Medicina, y no porque no quiera salvar a los niños de las garras de la difteria, sino porque, cuando las madres acuden a mí, rogándome que salve a sus hijos, ¿qué puedo hacer yo? Tropezar, andar a tientas, darles esperanzas, cuando sé que no las hay. ¿Cómo puedo curar la difteria, si desconozco su causa? ¿Si el doctor más sabio de toda Alemania tampoco la conoce?

Estas eran las amargas reflexiones que Koch expresaba a su mujer, quien se sentía molesta y desorientada, pues pensaba que lo único que a un médico joven le incumbía era poner en práctica el caudal de conocimiento adquiridos en la Facultad.

¡Qué hombre aquel! ¡Nunca estaba satisfecho!

Pero Koch tenía razón, pues, en realidad, ¿qué es lo que sabían los médicos sobre las misteriosas causas de las enfermedades? A pesar de su brillantez, los experimentos de Pasteur nada probaban acerca del origen y la causa de los padecimientos de la Humanidad. Había abierto brecha, es cierto; era un precursor que profetizara grandes victorias sobre las enfermedades, y había perorado sobre magníficas maneras de eliminar las epidemias de la faz de la tierra. Pero, entre tanto, los mújiks de las desoladas estepas rusas seguían combatiendo las plagas

como sus antepasados; enganchando cuatro viudas a un arado para labrar un surco alrededor del pueblo en la oscuridad de la noche; y los médicos no conocían otro medio de protección más eficaz.

Tal vez Frau Koch trató de consolar a su marido diciéndole: —Pero Roberto, los profesores y las eminencias de Berlín forzosamente tienen que saber la causa de estas enfermedades que tú no sabes detener.

Hay que repetir, no obstante, que en 1873 los médicos más eminentes no ofrecían mejor explicación del origen de las enfermedades que la que pudieran dar los ignorantes rusos que enganchaban a las viudas del pueblo en los arados. Cuando Pasteur predicó en París que no pasaría mucho tiempo sin que se descubriera que los microbios eran los asesinos de los tuberculosos, todo el cuerpo médico de París, capitaneado por el distinguido doctor Pidoux, se levantó contra este profeta descabellado.

—¡Qué! —rugió Pidoux—. ¿La tuberculosis causada por un germen, por un germen específico? ¡Qué necedad! ¡Qué idea más funesta! ¡La tuberculosis es una enfermedad múltiple: su término es la destrucción necrobiótica e infecciosa del tejido plasmático de los órganos, proceso que tiene lugar por vías diferentes, que los higienistas y médicos deben tratar de obstruir.

Así, con palabrería insensata, y a menudo idiota, era como los médicos luchaban contra las profecías de Pasteur.

II

El carbunco era por aquel entonces una enfermedad misteriosa, que traía preocupados a los campesinos de toda Europa: unas veces arruinaba a un próspero ganadero poseedor de mil ovejas, y otras, solapadamente, mataba una vaca único sostén de una pobre viuda. Esta plaga, en sus andanzas, no guardaba regla ni norma; un hermoso cordero podía estar triscando alegremente por la mañana, y aquella misma tarde, con la cabeza un poco caída, se negaba a comer; a la mañana siguiente lo encontraba su dueño tieso y frío, con la sangre convertida en una masa negruzca, y lo mismo podía suceder a otro cordero y a una, cuatro o seis ovejas, sin que hubiera manera de impedirlo. Y aun más, a los mismos ganaderos, los

pastores, los escogedores de lana y los tratantes en pieles, les salían a veces granos horribles o, lo que era peor, exhalaban el último suspiro víctimas de una pulmonía fulminante.

Entonces fue cuando empezó a reconcentrarse, a olvidarse de hacer visitas profesionales, cuando encontraba en el campo una oveja muerta, a recorrer las carnicerías para enterarse de cuáles eran las granjas donde estaba haciendo estragos el carbunco. No disponía Koch para sus observaciones de tanto tiempo libre como Leeuwenhoek, pues tenía que aprovechar los ratos perdidos entre extender una receta para un niño que berreaba con dolor de tripas y sacar una muela a un lugareño. En estos momentos, frecuentemente interrumpidos, ponía gotas en la sangre negra de vacas muertas de carbunco, entre dos láminas de cristal muy delgadas y perfectamente limpias; un día, al mirar por el microscopio, vio entre los diminutos glóbulos verdosos a la deriva, unas cosas extrañas, que parecían bastoncitos cortos y, poco numerosos, que flotaban agitados por un ligero temblor, entre los glóbulos sanguíneos; otras veces aparecían engarzados, sin solución de continuidad, dando la sensación de largas fibras mil veces más tenues que la seda más fina.

Otros hombres de ciencia. Davaine y Rayer, en Francia, habían visto las mismas cosas en la sangre de las ovejas muertas, y habían dicho que aquellos bastoncitos eran bacilos, gérmenes vivos, causa real e indudable del carbunco: pero no pudieron demostrarlo, y nadie en Europa, excepto Pasteur, lo creyó. Pero a Koch no le interesaba de un modo especial lo que pensasen los demás acerca de aquellos filamentos y bastoncitos presentes en la sangre de las ovejas y vacas víctimas del carbunco; las dudas y las risas de los demás no le causaban impresión, y los entusiasmos de Pasteur tampoco le hicieron sacar conclusiones precipitadas.

Y entonces, cosa curiosa, dejó de estudiar animales enfermos, y se dedicó a los que estaban perfectamente sanos.

Un día encontró un procedimiento seguro para contagiar el carbunco a los ratones; carecía de jeringuillas para inyectarles sangre envenenada; pero después de muchos tanteos, de lidiar buen número de ratones y de muchas maldiciones cogió una astillita de madera, que limpió cuidadosamente y calentó en el horno, para matar todos los microbios que accidentalmente pudiera tener, la mojó en sangre, de

ovejas muertas de carbunco, sangre repleta de aquellos filamentos y bastoncitos inmóviles y misteriosos, y después, sin que sepamos cómo se las compuso para sujetar al inquieto ratón, con un bisturí le hizo, en la base de la cola, un corte bien limpio, en el que insertó delicadamente la astillita empapada en sangre. Colocó el ratón en una jaula aparte, se lavó las manos y, en un estado de ensimismamiento consciente, se fue a ver lo que le pasaba a un niño enfermo.

Así era la vida de Koch.

A la mañana siguiente, entró Koch en su laboratorio casero, y lo encontró boca arriba, tieso y con los pelos de punta y su blancura de ayer convertida en un azul plomizo, y las cuatro patas apuntando al cielo.

Calentó los bisturíes, sujetó el animal a una tabla, para hacerle la disección, y le extrajo el hígado y los pulmones, registrando de paso los riñones.

Con un bisturí bien limpio y calentado abrió el bazo y puso sobre un portaobjetos una gota del líquido negruzco que exudaba.

Pasado un rato, murmuró:

—Aquí están los bastoncitos y los filamentos, tan abundantes en el cuerpo de este ratón como en la gota de sangre que utilicé ayer para empapar la astillita.

Con gran alegría vio Koch que había conseguido contagiar la enfermedad de las ovejas, de las vacas y de las personas, a un animal como un ratón, tan barato de adquirir y tan fácil de manejar; durante un mes su vida se redujo a la monótona tarea de sacar una gota de sangre del bazo de un ratón muerto, empapar en ella una astilla bien limpia, e insertarla en el corte practicado en la raíz de la cola de otro ratón sano, para encontrar al día siguiente que había muerto de carbunco el animal inoculado la víspera. Y cada vez el microscopio le revelaba en la sangre del animal muerto miríadas de aquellos bastoncitos y enredados filamentos: aquellos filamentos inmóviles de una milésima de milímetro de largo, que nunca logró descubrir en la sangre de los animales sanos.

—Estos filamentos tienen que estar vivos— pensaba Koch. La astillita que introduje ayer en este ratón contenía una gota de sangre con unos cuantos cientos de bastoncitos, que se han convertido en miles de millones tan sólo en veinticuatro horas, el tiempo preciso para que el animal enferme y muera. Pero, es indispensable que vea cómo se desarrollan estos bastoncitos, y me es totalmente

imposible mirar el interior del cuerpo de un ratón vivo. ¿De qué manera conseguiré ver cómo se desarrollan los bastoncitos para dar lugar a la formación de los filamentos?

—Voy a intentar la multiplicación de estos filamentos en algo que se parezca lo más posible a la substancia de que está hecho el cuero de un animal, algo que sea como la materia viva —murmuró Koch—, y para ello puso un pedacito de bazo de ratón muerto, del tamaño de la punta de un alfiler, en una gota de humor acuoso de ojo de buey.

Con sus propias manos construyó una estufa de cultivo rudimentaria, calentada por una lamparilla de aceite. En este aparato improvisado colocó dos láminas de cristal, entre las cuales había puesto la gota de humor acuoso de ojo de buey; a altas horas de la noche, metido ya en la cama, pero desvelado, se levantaba para bajar un poco la mecha de la humosa lamparilla de su estufa de cultivo, y, en lugar de volverse a acostar, examinaba una y otra vez al microscopio la preparación que aprisionaba los diminutos bastoncitos.

Y un día se le ocurrió, de repente, un procedimiento facilísimo, tontamente sencillo, para ver cómo se desarrollaban los bastoncitos.

—Voy a ponerlos en una «gota pendiente», a la que no tengan acceso los demás microbios— murmuró.

Y en una lámina de cristal muy delgada, previamente calentada para destruir todos los microbios que pudieran contaminarla, colocó una gota de humor acuoso de ojo de buey, de un animal sano recientemente sacrificado; en esta gota introdujo un fragmento pequeñísimo de bazo recién extraído a un ratón muerto de carbunco momentos antes, y sobre la gota colocó otra lámina de cristal más gruesa, con una cavidad lo suficientemente grande para que la gota no tropezase con nada. Previamente había untado vaselina en torno a la cavidad, para que se adhiriera bien la lámina delgada, y después, con gran habilidad, dio una vuelta completa al conjunto, y tuvo así la gota de humor acuoso con el trocito de bazo pletórico de bastoncitos, pendiente y aprisionada en la cavidad y fuera del alcance de otros microbios.

Con una especie de excitación impasible acercó una silla y se sentó para observar lo que sucedía: en el grisáceo campo visual discernía únicamente los jirones del bazo

de ratón enormemente aumentados, y aquí y allá flotaba un bastoncito muy delgado.

¡Los bastoncitos a la deriva habían empezado a multiplicarse! Donde antes no había más que uno, aparecían dos ahora; otro se alargaba dando lugar a un filamento enredado y larguísimo, que serpenteaba a través del campo visual, y transcurridas un par de horas, los jirones de bazos estaban totalmente ocultos bajo la miríadas de bastoncitos, de masas de filamentos, que semejaban enredados ovillos de hilo incoloro, hilo vivo, silencioso hilo asesino.

Durante cada uno de los ocho días que duró el escalofriante experimento, Koch repitió el milagro de hacer que apareciera un millón de bacilos donde antes sólo existían unos cuantos; sembró una pequeña fracción de la gota pendiente pletórica de bastoncitos, en otra gota de humor acuoso, y siempre comprobó que los escasos bastoncitos existentes en un principio se multiplicaron hasta llegar a ser millones.

—He obtenido ocho generaciones de bacilos; sin necesidad de la presencia de cuerpo animal alguno; los he obtenido puros, separados de toda otra especie microbiana. En esta octava gota pendiente no queda nada de tejido enfermo ni rastro del bazo del ratón muerto, sólo hay en ellas los hijos de los bacilos que mataron al ratón. Si inyecto estos bacilos en un ratón, en una oveja, ¿seguirán multiplicándose? Estos filamentos ¿son realmente la causa del carbunco?

Con mucho cuidado empapó Koch una astillita en la gota pendiente pletórica de microbios de la octava generación, gota turbia aun a simple vista, por el gran número de bacilos que encerraba, y después, teniendo al lado a ese ángel guardián invisible que protege a los que exploran la Naturaleza imprudentemente, introdujo con gran destreza la astillita bajo la piel de un ratón sano.

Al día siguiente Koch, con sus ojos miopes, se inclinaba sobre el cuerpo del ratón, clavado con alfileres a la tabla de disección, y trémulo de esperanza flameaba a sus bisturíes: tres minutos más tarde, sentado ante el microscopio, con un trozo de bazo del ratón muerto entre dos láminas de cristal, murmuraba:

—Lo he demostrado. Aquí están los filamentos, los bastoncitos. Los bacilos procedentes de la gota pendiente son tan mortíferos como los del bazo de una oveja muerta de carbunco.

III

Los bacilos del carbunco, tan poco resistentes, que mueren con tanta facilidad en el portaobjetos, ¿cómo pasan de los animales enfermos a los sanos? Entre los ganaderos y veterinarios de toda Europa circulaban varias explicaciones supersticiosas en relación con el carbunco, creencias extrañas respecto al misterioso poder de esta plaga, siempre pendiente sobre los rebaños, como una espada cruel e invisible. ¡Era una enfermedad demasiado horrible para que su causa fuese un pequeñísimo bacilo de una milésima de milímetro de largo!

¿Cómo podían estos bacilos resistir el invierno en los campos y en las montañas durante años enteros? ¿Qué sucedía cuando, después de haber frotado una lámina de cristal con un trocito de bazo pletórico, los veía esfumarse, disgregarse y desaparecer? Puso sobre estas láminas de cristal el alimenticio humor acuoso de ojo de buey, y los microbios no aparecieron; lavó con agua sangre seca y la inyectó en ratones, que siguieron viviendo alegremente. ¡Estaban muertos los mismos microbios que dos días antes habrían podido matar una vaca!

—Entonces, ¿qué es lo que los conserva vivos en los campos, mientras que en el espacio de dos días mueren sobre las láminas de cristal? —se preguntaba Koch.

Hasta que un día, merced al microscopio, asistió a un espectáculo curioso, a una extraña transformación de los microbios, que le dio la clave del misterio. Koch, sentado en un taburete en su minúsculo laboratorio del este de Prusia, halló la solución del enigma que convertía en lugares malditos las praderas y las montañas de Francia. Durante veinticuatro horas había conservado una gota pendiente a la temperatura del cuerpo del ratón, pensando encontrarla llena de hermosos filamentos.

Los contornos de los filamentos se habían vuelto borrosos y cada uno de ellos estaba tachonado en toda su longitud de pequeños óvalos, que brillaban como cuentas de vidrio, infinitamente minúsculas; cuentas dispuestas a lo largo de los filamentos como una sarta de perlas.

Al observar de nuevo con todo cuidado, comprendió que las cuentas brillantes estaban dentro de los filamentos. Los bacilos se habían convertido en aquellas perlas. Secó la gota pendiente y la puso a un lado; al cabo de un mes o cosa así

volvió, por casualidad, a examinarla al microscopio; allí seguían las extrañas sartas de perlas, tan brillantes como el primer día. Entonces se le ocurrió un experimento: tomó una gota de humor acuoso de ojo de buey y la colocó sobre la mancha seca que habían dejado los bacilos convertidos en cuentas. La sorpresa que le causó ver cómo las cuentas volvían a convertirse en bacilos ordinarios y más tarde en largos filamentos casi le desvaneció.

—Estas curiosas perlas brillantes han vuelto a convertirse en bacilos ordinarios de carbunco— exclamó Koch—. Las cuentas deben ser esporas de los microbios, esa forma tan resistente que les permite soportar el frío, el calor y la sequedad. Así debe ser cómo el microbio del carbunco se mantiene vivo en los campos, transformándose en esporas.

Y entonces se embarcó Koch en una serie de ensayos para ver si era cierta su conjetura; con gran habilidad y valido de bisturíes y pinzas previamente esterilizados, extrajo el bazo a varios ratones muertos de carbunco, y protegiéndose de toda posible contaminación por otros microbios del aire, los conservó un día entero a la temperatura del cuerpo del ratón, pudiendo comprobar que todos los filamentos se transformaban en esporas cristalinas. Merced a otros experimentos, encontró que las esporas conservaban su vitalidad durante meses enteros, dispuestas a convertirse en mortíferos bacilos desde el momento en que se las colocaba en una gota de humor acuoso de ojo de buey o en el instante mismo en que, valiéndose de una astillita, las introducía en la base de la cola de un ratón sano.

Estamos, ya en 1876. Koch tenía treinta y cuatro años cuando salió, por fin, del destierro de Wollstein para contar al mundo, tartamudeando un poco, que había logrado demostrar que los microbios eran la causa de las enfermedades. Empaquetó el microscopio y unas cuantas gotas pendientes en sus cavidades de cristal, y llevando, además, una jaula con varias docenas de ratones blancos, tomó el tren para Breslau: iba a exhibir los microbios del carbunco, a decir cómo mataban a los ratones, a exponer la extraña manera que tenían de convertirse en esporas: quería hacer ver todas estas cosas al viejo Cohn, profesor de Botánica en la universidad, que algunas veces le había escrito cartas animándole a proseguir sus investigaciones.

El profesor Cohn, asombrado ante los experimentos que el solitario Koch le había anunciado por carta, se recreaba interiormente pensando en la sorpresa que este médico rural, sin la menor idea de su originalidad, iba a causar a las eminencias de la universidad.

IV

El profesor Cohnheim, uno de los hombres más entendidos de Europa en cuestión de enfermedades, no pudo contenerse por más tiempo, y salió corriendo del salón hacia su laboratorio: entró como una tromba en el cuarto donde estaban trabajando sus discípulos, y les gritó:

—¡Hijos míos, dejad todo eso e id a ver al doctor Koch; este hombre ha hecho un gran descubrimiento! y resoplaba para recobrar el aliento.

Es un gran descubrimiento, precioso, sencillísimo. Koch no es ni profesor siquiera; nadie le ha enseñado a investigar; todo, absolutamente todo, lo ha hecho él solo; no queda nada por hacer.

En esta noche memorable Robert Koch mostró al mundo el primer paso dado hacia el cumplimiento de la profecía de Pasteur, aquella profecía que había parecido una alucinación, y finalmente, como si sus experimentos hubieran dejado ya enteramente convencidos a sus oyentes, les dijo:

—Los tejidos de animales muertos de carbunco, bien estén frescos, putrefactos, secos o tengan un año de antigüedad, sólo pueden producir el carbunco si contienen bacilos o esporas de éstos. Ante este hecho probado, hay que desechar toda duda de que no sean estos bacilos los causantes del carbunco.

Y terminó contando a su auditorio suspenso, cómo se podía combatir la terrible plaga, cómo sus experimentos le habían enseñado el modo de aniquilarla.

—Todos los animales que mueran de carbunco deben ser quemados inmediatamente después de morir, y sí esto no es posible, deben ser enterrados a bastante profundidad, donde la tierra esté tan fría que los bacilos no puedan convertirse en las esporas tan resistentes, de tan gran vitalidad...

Durante los tres días de estancia en Breslau, puso Koch en manos de los hombres la espada flamígera para que empezasen a luchar contra sus enemigos, los microbios,

contra la muerte, siempre al acecho, y así fue como empezó a transformarse en lucha inteligente, con la ciencia como arma, y no la superstición, la rutina de los médicos, que hasta entonces había sido un simple cubilete de píldoras y sanguijuelas.

De no haber recibido apoyo de Breslau, es posible que Koch hubiese preferido regresar a Wollstein, a que la gente siguiera enseñándole la lengua.

Koch se trasladó a Breslau. donde fue nombrado médico municipal, con dos mil doscientos cincuenta marcos al año, suponiéndose que suplementaria sus ingresos con los enfermos particulares que indudablemente acudirían en tropel para ser tratados por hombre tan eminente.

Eso mismo pensaban Cohn y Cohnheim, pero la campanilla de la consulta de Koch no sonaba, casi nadie acudía a tocarla, y de ese modo aprendió Koch la enorme desventaja que representaba para un médico ser inteligente y aficionado a inquirir la causa final de las cosas. Derrotado, tuvo que regresar a Wollstein, y allí, entre 1878 y 1880, hizo grandes progresos en bacteriología, espiando y siguiendo la pista a los extraños seres subdivisibles que infeccionan mortalmente las heridas de los hombres y de los animales, aprendió a teñir con diferentes substancias colorantes toda clase de microbios, consiguiendo se destacara claramente hasta el más pequeño de éstos, y de un modo misterioso ahorró dinero bastante para comprar una cámara fotográfica que adaptó al microscopio, y aprendió a sacar fotografías de los microbios, sin tener maestro que le enseñase.

«Nadie se convencerá de la existencia de estos bichos mortíferos, si no los ven en fotografías —pensaba Koch—. Dos personas no pueden mirar a la vez el mismo microscopio, dos personas no dibujarán nunca un microscopio dado de la misma manera, así es que siempre habrá confusiones y discusiones; pero las fotografías no mienten, diez personas pueden contemplarlas a la vez y ponerse de acuerdo...».

Así fue cómo Koch empezó a tratar de poner orden en la microbiología, ciencia infantil que hasta entonces había tenido tanta de vana palabrería como de busca de conocimientos.

Entretanto, sus amigos de Breslau no le habían olvidado, y en 1880 fue llamado por el Gobierno alemán para formar parte, en calidad de agregado especial, del Departamento Imperial de Sanidad; le dieron un hermoso laboratorio con una

riqueza de aparatos como nunca pudo soñar, dos ayudantes y dinero suficiente para poder pasar dieciséis o dieciocho horas diarias entre colorantes, tubos y conejillos de Indias.

Hasta que un día Koch, que después confesó con toda franqueza que la cosa fue casual, miró la superficie lisa de media papa cocida que había quedado abandonada sobre una mesa del laboratorio.

Tanto acercó sus ojos miopes a la papa, que casi la barrió con su hirsuta barba; preparó los portaobjetos y limpió los lentes del microscopio. Tocó una de las manchitas grises con un delgado alambre de platino y puso una minúscula fracción de aquella substancia viscosa, con un poco de agua, entre dos portaobjetos; al examinar la preparación al microscopio, encontró un enjambre de bacilos que nadaban tranquilamente, y cada uno de ellos era exactamente igual a sus millares de hermanos contenidos en la gota. Entonces Koch examinó los microbios de una manchita amarilla, de otra roja y de otra violada; los gérmenes eran redondos en una, tenían aspecto de bastoncitos flotantes en otra y los de la tercera parecían sacacorchos vivientes; pero invariablemente, todos los microbios de una manchita eran semejantes a sus hermanos.

Entonces Koch, de repente, se dio cuenta del espléndido experimento que le había obsequiado la naturaleza.

—Cada una de estas manchitas es un cultivo puro de una especie bien definida de microbios; es una colonia pura de una sola especie microbiana. ¡Qué cosa tan sencilla! Cuando caen los gérmenes del aire en los caldos de cultivo que venimos empleando, se entremezclan las diversas especies; pero cuando caen sobre la superficie sólida de una papa, cada uno tiene que permanecer en el lugar donde ha caído, se queda adherido y allí se multiplica, convirtiéndose en millones de microbios de la misma especie y absolutamente puros.

Koch llamó a Loeffler y a Graffky, los dos médicos militares que le servían de ayudantes, y sobriamente les puso al corriente de la revolución que había de ocasionar en el embrollado asunto de la caza de microbios una mirada casual dirigida a una papa abandonada. Los tres se pusieron a trabajar con una meticulosidad tan asombrosa que los buenos franceses calificarían de estúpida, para ver si Koch tenía razón; sentados los tres antes sendas ventanas del laboratorio,

Koch en el medio, en un taburete alto, con Loeffler y Graffky en otros taburetes a derecha e izquierda, daban la sensación de una Trinidad de solemnes trabajadores. Se propusieron desvanecer sus propias esperanzas; pero al poco tiempo descubrieron que la profecía de Koch era aún más cierta de lo que se habían imaginado; hicieron mezclas de dos o tres especies de microbios, mezclas imposibles de deshacer con los métodos corrientes de cultivo, y las sembraron en la superficie plana de varias papas cocidas; en donde cayó un microbio aislado, allí quedó, dando origen a una colonia de millones de seres su misma especie.

Entonces Koch, que con el sencillo experimento de la papa había transformado la caza de microbios, del juego de azar que hasta entonces había sido, en algo que presentaba la seguridad propia de una ciencia, se dispuso a seguir la pista a los diminutos mensajeros que transmiten a la Humanidad una docena de enfermedades asesinas. Koch había encontrado hasta ahora muy poca oposición o crítica de los demás hombres de ciencia, debido, principalmente, a que nunca hablaba sin estar seguro de los resultados de sus experimentos; daba cuenta de éstos con una apacible modestia, y tan perfecta era su labor, que le era difícil encontrar adversarios; tenía el don de adelantarse a las objeciones que pudieran serle hechas y refutarlas de antemano.

Plenamente confiado, fue Koch a visitar al profesor Rodolfo Virchow, el más eminente de los investigadores alemanes en cuestión de enfermedades.

V

Todo lo que se sabía acerca de la tuberculosis era que se suponía causada por alguna especie de microbio, puesto que los hombres enfermos podían transmitirla a los animales sanos. Un francés viejo, Villemin, había iniciado las exploraciones, y Cohnheim, el brillante profesor de Breslau, había conseguido contagiar la tuberculosis a los conejos introduciendo en uno de estos animales un trocito de tejido enfermo en la cámara frontal del ojo, siéndole posible vigilar, de esta manera los pequeños islotes de tejido atacado, los tubérculos, y ver cómo se extendían y realizaban su mortífera labor. Fue un experimento de lo más ingenioso, algo así como ver los progresos de una enfermedad a través de una ventana.

Y Koch se puso a trabajar; lo hacía todo con un sistema tan metódico, que produce escalofríos cuando se leen sus trabajos científicos. Obtuvo el primer material tuberculoso de un obrero de treinta y seis años, hombre vigoroso que tres semanas antes gozaba de perfecta salud; de pronto empezó a toser, a sentir ligeros dolores en el pecho, a parecerle que el cuerpo se le deshacía materialmente. El pobre hombre murió a los cuatro días de haber ingresado en el hospital, acribillado de tubérculos, con todos los órganos salpicados de motas amarillo-grisáceas, del aspecto de los granos de mijo.

Día tras día se dedicó Koch a teñir de pardo, de azul, de violeta, de casi todos los colores del arcoíris, el material procedente del obrero muerto; con grandes precauciones, mojándose cada vez las manos con sublimado corrosivo, que se las ennegrecía y arrugaba, frotaba con el peligroso material tuberculoso láminas de cristal delgadas y limpias, que mantenía después varias horas en un fuerte tinte azul.

Una mañana sacó los portaobjetos del baño colorante y, los examinó al microscopio; al enfocar surgió una visión extraña de la niebla gris: masas curiosas del bacilos sumamente delgados, teñidos de azul y tan tenues, que no podía hacer conjeturas acerca de su tamaño, pero que tenían una longitud inferior a una milésima de milímetro.

Con toda su precisión, con toda su eficiencia, continuó Koch tiñendo tubérculos de todas las partes del cuerpo del obrero muerto, y en todos ellos el tinte azul hacía destacarse a los mismos bacilos tenues y encorvados, seres extraños que no se parecían a nada de lo que había tenido ocasión de ver en los millones de hombres y animales sanos y enfermos cuyas entrañas había examinado. Después empezaron a ocurrirle cosas desagradables a los conejillos de Indias y a los conejos inoculados: los conejillos, desconsolados, se acurrucaban en los rincones de las jaulas, con el pelo erizado, sus cuerpecillos antes rellenos iban arrugándose hasta quedar reducidos a un saco de huesos; tenían fiebre, dejaron de moverse, desdeñaban las apetitosas zanahorias y el heno, y uno tras otro fueron muriendo. A medida que iban apareciendo estos mártires inconscientes, víctimas de la insana curiosidad de Koch y en holocausto de la Humanidad doliente, éste los iba clavando en el tablero de disección, les empapaba el pelo con sublimado corrosivo y, reteniendo la

respiración, los abría en canal, con bisturíes esterilizados. En todos aquellos pobres animalitos encontró Koch los mismos tubérculos siniestros, de color gris amarillento que habían llenado el cuerpo del obrero muerto: sumergió en el baño azul las consabidas láminas de cristal y en todas ellas descubrió los mismos bastoncitos curvos y terribles que habían aparecido ante sus ojos asombrados cuando se le ocurrió teñir los trozos del pulmón del obrero muerto.

—Lo encontré por fin —murmuró.

Se dedicó a recorrer los hospitales de Berlín, pidiendo le entregasen los cadáveres de hombres y mujeres fallecidos de tuberculosis; pasó los días lúgubres y monótonos en los depósitos de cadáveres, y las noches en su laboratorio, ante el microscopio, en un silencio sólo interrumpido por los ruidos y carreras de los conejillos de Indias. Con los tejidos enfermos de los cuerpos consumidos de los tuberculosos fallecidos, inoculó centenares de conejillos de Indias, conejos, tres perros, trece gatos, diez gallinas y doce palomas, sin interrumpir estas inoculaciones, que parecían obra de un perturbado, realizó la misma operación con ratones blancos, ratas, ratones de campo y dos marmotas. En toda la historia de la microbiología no se ha dado otro caso de un experimento hecho más a conciencia.

Ensayando todas las combinaciones posibles que se le ocurrían, se dedicó Koch a intentar el cultivo de los bacilos en gelatina de caldo de carne puro: preparó una docena de medios nutritivos, diversos, mantuvo los tubos de cultivo a la temperatura del laboratorio, a la del cuerpo humano y a la de la fiebre; con gran acierto empleó pulmones atacados, de conejillos de Indias pletóricos de bacilos, pulmones que no encerraban ninguna otra raza de microbios, que al multiplicarse con exceso pudieran destruir los delicados gérmenes que él creía eran los causantes de la tuberculosis. Exponiéndose a un peligro tremendo, sembró trozos de estos pulmones en centenares de tubos y matraces; pero el resultado de su labor fue nulo; aquellos frágiles bacilos que crecían en los cuerpos de los animales enfermos como lo hace la maleza en los bosques tropicales, esos microbios que se encontraban por millones en las personas atacadas de tuberculosis, se reían de los buenos caldos y gelatinas con que Koch les obsequiaba. No era procedimiento aquél.

Un buen día se dio cuenta Koch, de repente, del motivo de sus fracasos.

Tengo que preparar un medio nutritivo que se asemeje todo lo más posible a la substancia de que está compuesto un ser vivo.

Y así fue como Koch inventó su famoso medio de cultivo: la gelatina de suero sanguíneo, para aquellos microbios que son demasiado remilgados para reproducirse en medios nutritivos corrientes. Las carnicerías le proveyeron del suero fresco, de color pajizo, procedente de la sangre coagulada de vacas sanas recién sacrificadas, y que calentó con todo cuidado para destruir los microbios extraños que pudieran haberle contaminado. Vertió el suero en una docena de tubos de ensayo largos y estrechos, colocándolos inclinados, para que presentaran una mayor superficie donde sembrar los tejidos procedentes de animales tuberculosos, y después, con gran ingenio, calentó cada tubo lo suficiente para que el suero solidificase, dando una gelatina transparente con la superficie libre de bisel.

Aquella misma mañana había muerto un conejillo de Indias tuberculoso en grado máximo, del que extrajo Koch un par de tubérculos amarillo —grisáceos—, con este material rico en bacilos, y valiéndose de un alambre de platino, frotó la superficie húmeda de suero contenida en tubos, y después, llevó los tubos a la estufa de cultivo, mantenida exactamente a la misma temperatura que la del cuerpo de los conejillos de Indias.

Día tras día, todas las mañanas se acercaba Koch, expectante, a la estufa, sin que observase cambio alguno.

Cualquier otro que no hubiera sido Koch, habría tirado aquellos tubos causantes de tanta desilusión.

Koch no tiró los tubos, y al aproximarse a la estufa en la mañana del día quinceavo, encontró cubierta de pequeñas motas brillantes la superficie aterciopelada de la gelatina de suero. Con mano temblorosa cogió la pulpa, y al examinar un tubo tras otro, encontró en todos ellos las mismas motitas brillantes que se resolvían en pequeñas escamas secas. Aturdido, arrancó el tapón de algodón de uno de los tubos, flameó mecánicamente la boca en la llama de un mechero Bunsen, y con un alambre de platino extrajo una de aquellas colonias escamosas que debían ser microbios, y sin saber cómo ni cuándo, se encontró sentado ante el microscopio.

Entonces se dio cuenta de que en el árido camino de su aventura había llegado a un lugar grato y acogedor: allí estaban en miríadas incontables los mismos bacilos, los

bastoncitos retorcidos que había descubierto en un principio en los pulmones del obrero víctima de la tuberculosis. Estaban inmóviles, pero vivos seguramente, y en trance de multiplicarse, eran delicados y remilgosos en cuanto a alimentación, y de poco tamaño, pero más salvajes que las hordas de hunos y más mortíferos que diez mil nidos de serpientes de cascabel.

Koch confirmó este primer éxito en meses de intensa labor experimental, comprobándolo todo con una paciencia y un detalle que causan estupor, si se considera su incesante meticulosidad y prudencia, según se desprende al leer el número de experimentos multiplicados al infinito que figuran en su Memoria clásica sobre la tuberculosis. Koch obtuvo en los tubos inclinados con gelatina de suero, cuarenta y tres familias diferentes de los bastoncitos mortíferos, a partir de monos, bueyes y conejillos de Indias tuberculosos.

Y sólo podía obtenerlos partiendo de animales atacados o a punto de morir de tuberculosis. Durante meses enteros cuidó de aquellos diminutos asesinos, trasplantándolos de un tubo a otro, cuidando con exquisita vigilancia de que no hubiera otro microbio extraño.

Se hizo traer al laboratorio tortugas, golondrinas, cinco sapos y tres anguilas, para inyectarles sus preciados microbios. Poseído de esta fiebre, completó Koch estos fantásticos ensayos inoculando también una carpa dorada.

Pasaron los días, transcurrieron semanas, y cada vez que entraba Koch por la mañana al laboratorio, iba derecho a las jaulas y tarros que encerraban a los trascendentales animales. La carpa seguía abriendo y cerrando la boca y nadando plácidamente en la esférica pecera; los sapos croaban despreocupadamente y las anguilas conservaban toda su viveza escurridiza; la tortuga sacaba la cabeza del caparazón de vez en cuando. Pero, así como las inyecciones no produjeron daño alguno a estos animales, que en su estado natural no contraen la tuberculosis, los conejillos de Indias, en cambio, comenzaron a declinar, a tumbarse lastimosamente y a respirar con dificultad. Uno a uno fueron muriendo, con los cuerpos convertidos en un semillero de tubérculos.

VI

El 24 de marzo de 1882, la Sociedad de Fisiología de Berlín celebró sesión en una pequeña sala que resplandecía por la presencia de los hombres de ciencia más brillantes de toda Alemania. Estaban presentes Paul Ehrlich y el eminente profesor Rodolfo Virchow, el que poco antes se había mostrado despreciativo con Koch, y casi todos los famosos patólogos alemanes. Robert Koch, relató la historia lisa y llana de cómo había logrado encontrar el asesino invisible de una entre cada siete personas que morían. Dijo cómo los médicos podían aprender ya las costumbres al bacilo de la tuberculosis, el enemigo más pequeño de la Humanidad pero también el más implacable, y puso de relieve sus escondrijos, sus fuerzas, sus puntos débiles mostrando cómo podía emprenderse la cruzada para aplastar, para eliminar del mundo a este enemigo mortal y subvisible. Koch se sentó al terminar su peroración, en espera de discusión, de los inevitables comentarios y objeciones con que son acogidas las comunicaciones revolucionarias.

Todos los ojos fijos en Virchow, quien se limitó a levantarse, ponerse el sombrero y marcharse, ya que no tenía nada que decir.

Si doscientos años antes hubiese hecho el viejo Leeuwenhoek un descubrimiento tan trascendental como éste, habrían tenido que transcurrir meses para que la Europa del siglo XVII se enterase de las novedades; pero en 1882, la noticia de que Koch había descubierto el microbio de la tuberculosis, trascendió aquella misma tarde la sala donde estaba reunida la Sociedad de Fisiología, y por la noche fue trasmitida por cable a Kamchatka y a San Francisco, y apareció por la mañana, como información sensacional en la primera plana de los periódicos. En ningún escrito de Koch he encontrado prueba alguna de que se considere el mismo como un gran descubridor: jamás, como era costumbre de Pasteur, pareció darse cuenta de que dirigía una de las batallas más hermosas y más espeluznantes de las sostenidas por los hombres contra la Naturaleza cruel. Pero, en cambio, montó un drama lleno de inspiración, una lucha con los mensajeros de la muerte, que transformó en investigadores maniáticos a algunos bacteriólogos demasiado aficionados a estar en escena, hombres que llegaron a extremos casi suicidas, casi asesinos, para demostrar que los microbios eran los causantes de las enfermedades más graves. Tomemos como ejemplo al doctor Fehleisen; salido del laboratorio de Koch encontró un curioso microbio en forma de bola engarzado a sus hermanos en

cadenas semejantes a las cuentas de un rosario y que procedía de trozos de piel arrancados a enfermos de erisipela, llamada por otro nombre: Fuego de San Antonio. Basado en la teoría de que un ataque de erisipela podía curar el cáncer, ¡pretextos de un loco! Fehleisen inyectó millones de estos microbios, conocidos ahora con el nombre de estreptococos, a algunas personas atacadas de cáncer y sin esperanza de salvación. Pocos días después todos aquellos enfermos, tomados como animales experimentales, enrojecieron con el Fuego de San Antonio, y algunos se agravaron tanto que estuvieron a punto de morir. Así fue como este loco demostró su tesis: que los estreptococos son la causa de la erisipela. Otro discípulo de Koch, el doctor Garre, de Basilea, héroe actualmente olvidado, se frotó con toda serenidad un brazo con el contenido de los tubos enteros de otra especie microbiana que, según Pasteur, era la causante de los forúnculos. Garre cayó gravemente enfermo con un ántrax enorme y veinte forúnculos, y aunque la tremenda dosis de microbios que se inoculó era más que suficiente para haberlo matado, despreció el peligro, para poder exclamar, triunfalmente:

—Ahora me consta que este microbio, el estafilococo es la verdadera causa de los forúnculos y del ántrax.

Entretanto, ya a fines de 1882 el descubridor del bacilo de la tuberculosis empezó a olfatear el rastro de uno de los microbios más delicados, de los más fáciles de matar y, sin embargo, el más terriblemente salvaje de todos ellos. El cólera asiático había llamado a las puertas de Europa en 1883; escapado de sus escondrijos en la India, se había deslizado a través de mares y desiertos de arena hasta llegar a Egipto, y repentinamente estalló en Alejandría una epidemia mortífera, que causó pánico en la Europa mediterránea. El silencio del miedo reinaba en las calles de Alejandría; el virus asesino se infiltraba por la mañana en hombres rebosantes de salud, les hacía retorcerse por la tarde en los espasmos de una agonía atormentadora y por la noche estaban ya fuera de las garras de todo sufrimiento.

Entonces dio comienzo una carrera entre Koch y Pasteur, es decir, entre Francia y Alemania, para descubrir el microbio productor de aquel cólera, que iluminaba, amenazador, el horizonte.

Koch y Graffky partieron a Berlín armados de microscopios y con un verdadero parque zoológico; Pasteur, ocupadísimo en aquellos momentos con la conquista del

misterioso microbio de la hidrofobia, envió al brillante y fervoroso Emilio Roux y al silencioso Thuillier, el más joven de todos los cazadores de microbios de Europa.

Koch y Graffky trabajaron sin acordarse de comer ni de dormir, haciendo en locales horribles la disección de los cadáveres de egipcios víctimas del cólera, en un laboratorio ahogado, en una atmósfera que casi se resolvía en gotas de humedad sofocante cayéndoles las gotas de sudor por la punta de la nariz sobre los oculares de los microscopios: en estas condiciones inoculaban a monos, perros, gallinas, ratones y gatos los materiales procedentes de los cadáveres de los egipcios recién fallecidos. Y mientras los dos equipos de investigadores rivales se esforzaban frenéticamente, la epidemia comenzó a decaer de modo tan misterioso como había aparecido. Hasta entonces, ninguno de ellos había encontrado microbio alguno al que hacer responsable, y todos ellos (y aquí hay algo de humorismo macabro) se lamentaron de ver cómo, al retroceder la muerte, se les escapaba la ocasión de atrapar su presa.

Koch y Graffky hacían ya sus preparativos para regresar a Berlín cuando, una mañana, un azorado mensajero les dio la siguiente noticia:

—El doctor Thuillier, de la Comisión francesa, ha muerto de cólera.

Koch y Pasteur se odiaban con toda sinceridad y pasión, como buenos patriotas que eran, pero en esta ocasión los dos germanos fueron a ver al atribulado Roux para darle el pésame y ofrecerle sus servicios.

Koch se apresuró a regresar a Berlín, llevando unas cajas misteriosas con preparaciones teñidas con poderosos colorantes; preparaciones que encerraban un curioso microbio de la misma forma de una coma. Koch presentó un Informe al Ministerio del Interior, en el que decía:

«En todos los casos de cólera he encontrado el mismo microbio; pero no he podido comprobar que sea el causante. Envíeme usted a la India, en donde siempre hay cólera latente, pues lo que hasta ahora he descubierto justifica esta petición mía.»

Koch encontró su bacilo coma en cada uno de los cuarenta cadáveres que examinó; descubrió el mismo bacilo, puro, en gelatina de caldo de carne, y una vez que lo tuvo aprisionado en los tubos, estudio las costumbres de esta planta microscópica y mal intencionada, como aparecía rápidamente en cuanto se desecaba lo más mínimo y cómo se insinuaba en las personas sanas merced a las ropas manchadas

por las que habían muerto de cólera. Descubrió el bacilo coma en el agua pútrida de las cisternas, en torno de las cuales se amontonaban las miserables chozas de los indios, tristes chamizos de donde salían los lamentos de los que irremisiblemente morían víctimas de cólera.

Koch regresó, por fin. a Alemania, y fue recibido como si fuera un general que retorna victorioso de la guerra.

—El cólera no nace jamás espontáneamente— dijo a un auditorio formado por sabios médicos—; ningún hombre sano puede ser atacado por el cólera, a no ser que ingiera el bacilo coma, y éste sólo puede proceder de sus iguales; no puede ser engendrado por ninguna otra cosa ni surgir de la nada. Y sólo puede desarrollarse en el intestino del hombre o en aguas contaminadas, como las que existen en la India.

Gracias a las valientes investigaciones de Koch, Europa y América no tienen ya que temer las incursiones devastadoras de estos asesinos de oriente, microscópicos pero terribles.

Koch recibió de las propias manos del emperador de Alemania la Orden de la Corona, con Estrella; pero a pesar de esto, siguió usando sombreros provincianos.

Capitulo 5
Pasteur y el perro rabioso

I

No hay que pensar, ni por asomo, que Pasteur consintió que la conmoción creada por las pruebas sensacionales presentadas por Koch obscurecieran su fama y su nombre. Es seguro que cualquier otro, menos sabueso para olfatear microbios, menos poeta y menos diestro para mantener el asombro de las gentes, habría sido relegado al más completo olvido. Pero, Pasteur, no.



Louis Pasteur decide inocular al alsaciano Joseph Meister (6 de julio de 1885), de nueve años de edad, que había sido mordido por un perro rabioso

Fue en la década de 1870 cuando Koch arrobó a los médicos alemanes con su hermoso descubrimiento de las esporas del carbunco. Pasteur, siendo sólo un

químico, se atrevió a echar a un lado con un gruñido y un encogimiento de hombros, la experiencia milenaria de los médicos en el estudio de las enfermedades.

Por esa época, las maternidades de París eran unos verdaderos focos de infección a pesar de que Semmelweis, el austriaco, había demostrado que la fiebre puerperal era contagiosa. De cada diecinueve mujeres que ingresaba a un hospital llenas de esperanza, irremediablemente moría una, dejando huérfano a su hijito. Uno de estos hospitales, en donde habían muerto diez madres, una tras otra, era llamada la Casa del Crimen. Las mujeres ya ni siquiera se aventuraban a ponerse en manos de los médicos más caros; empezaban a boicotear los hospitales, y muchas de ellas no se atrevían ya a correr el terrible riesgo que representaba la maternidad. Los mismos médicos, aunque acostumbrados a presenciar, compasivos pero impotentes, el fallecimiento de sus clientes, se escandalizaban ante la presencia de la muerte en cada alumbramiento.

Un día, un famoso médico pronunciaba ante la Academia de Medicina de París una extensa perorata, salpicada de largas palabras griegas y elegantes latinajos, sobre la causa de la fiebre puerperal, que desconocía por completo, cuando en una de sus doctas y majestuosas frases fue interrumpido por una voz, que desde el fondo de la sala rugió:

—¡Nada de lo que usted dice mata a las mujeres de fiebre puerperal! ¡Son ustedes, los médicos, los que transmiten a las mujeres sanas, los microbios de las enfermas!

Era Pasteur quien hablaba, levantado de su asiento, con los ojos chispeantes de cólera.

—Tal vez tenga usted razón, pero mucho me temo que no encuentre usted jamás ese microbio...

Y el orador intentó proseguir su discurso; pero ya Pasteur avanzaba por el pasillo central arrastrando su pierna izquierda, semiparalizada. Tomó un trozo de tiza y gritó al indignado orador y a la escandalizada Academia:

—¡Conque no podré encontrar el microbio!, ¿en? ¡Pues resulta que ya lo encontré! tiene esta forma:

Y Pasteur dibujó en el pizarrón una cadena de pequeños círculos. La reunión se disolvió en medio de la mayor confusión.

Pasteur tenía entonces cincuenta y tantos años, pero seguía siendo tan impetuoso y tan apasionado como a los veinticinco. Fue químico experto en la fermentación del azúcar de remolacha; había enseñado a los vinicultores cómo evitar que sus vinos se deterioraran, y de allí se había ocupado de la salvación de los gusanos de seda enfermos; había emprendido la cruzada de «Mejor Cerveza para Francia», consiguiendo, efectivamente, mejorarla. Pero, durante todos estos años de turbulenta actividad en que había realizado el trabajo de una docena de hombres, Pasteur soñaba con lograr descubrir los microbios que, estaba seguro, eran el azote del género humano, los causantes de las enfermedades. Y de pronto se encontró con que Koch le había tomado la delantera y tenía que alcanzarlo.

—En cierto modo, los microbios son algo mío. Hace veinte años, cuando Koch era aún niño, yo fui el primero en demostrar su importancia —podemos figurarnos a Pasteur murmurando. Pero se le presentaban ciertas dificultades para alcanzar a Koch.

Para empezar, Pasteur jamás había tomado el pulso de nadie, ni ordenado a un enfermo que sacase le lengua. Dudo que fuera capaz de distinguir un pulmón y un hígado, y es casi seguro que no sabía ni cómo agarrar un escalpelo. Por lo que toca a los condenados hospitales, tan sólo el olor le producía náuseas; sentía ganas de taparse los oídos y salir corriendo para no escuchar los lamentos que llenaban aquellas sucias galerías. Pero ahora, como siempre lo hizo este hombre invencible, también se sobrepuso a su ignorancia en cuestiones médicas, nombrando, como ayudantes suyos, primero a Joubert y después a Roux y a Chamberland, tres médicos jóvenes y rebeldes frente a las anticuadas e imbéciles teorías médicas. Eran admiradores asiduos de las conferencias impopulares dictadas por Pasteur en la Academia de Medicina, creyendo a pie juntillas sus profecías acerca de los terribles males causados por los animalillos microscópicos, y que eran objetos de mofa. Pasteur admitió a estos tres muchachos en su laboratorio, y ellos, a cambio, le explicaron el mecanismo interior de los animales, le enseñaron la diferencia entre la aguja y el émbolo de una jeringa, y lo convencieron de que los conejillos de Indias, y los mismos conejos, apenas si sentían el pinchazo de una inyección, pues Pasteur era muy delicado respecto a este punto. Estos tres hombres juraron, en secreto, ser esclavos y a la vez sacerdotes de la nueva ciencia.

Nada más cierto que la ausencia de un método único para cazar microbios; la mayor prueba de la diferencia de procedimientos está en los métodos seguidos por Koch y por Pasteur. Koch era lógico y frío, como un texto de geometría; buscó el bacilo de la tuberculosis con experimentos sistemáticos, anticipándose a todas las objeciones que pudieran hacerle los incrédulos, antes de que éstos pensaran que había algo que pudiera ser puesto en tela de juicio. Rendía cuenta de sus fracasos y de sus triunfos con la misma minuciosidad y falta de entusiasmo. Tenía algo de inhumano en su rectitud, y analizaba sus propios descubrimientos como si fueran debidos a otro hombre a quien estuviera obligado a criticar. ¡Qué contraste ofrecía Pasteur! Pasteur era un tanteador apasionado, que siempre estaba inventando teorías geniales y sacando conjeturas equivocadas, disparándolas como cohetes en una fiesta campestre de un solo golpe y como por accidente.

Pasteur se lanzó a la caza de microbios. Reventó el furúnculo que uno de sus ayudantes tenía en el cuello; cultivó el microbio, y sacó la conclusión de que tal germen era la causa de los furúnculos. Terminando estos experimentos, se apresuró a correr al hospital en busca de sus cadenas de microbios en las mujeres muertas de fiebre puerperal; salió de allí precipitadamente, para ir al campo a descubrir, sin demostrarlo por entero, que las lombrices de tierra llevan a la superficie los bacilos del carbunco que existen en los cadáveres de las reses enterradas a gran profundidad. Pasteur fue un genio extraño, que parecía necesitar el placer que le proporcionaba la energía de poder ejecutar varias cosas a la vez, con mayor o menor precisión, para llegar a descubrir al átomo de verdad que yace en el fondo de casi toda su obra.

En esta diversidad de actividades simultáneas, podemos fácilmente imaginarnos a Pasteur tratando de tomarle la delantera a Koch. Con hermosa claridad, Koch había demostrado que los microbios son la causa de las enfermedades; sobre esto no cabía la menor duda. Pero, a pesar de todo, esto no era lo más importante; aún quedaban muchas cosas por descubrir, especialmente el modo de impedir que los microbios matasen a la gente. ¡Había que proteger a la Humanidad de la muerte! Mucho tiempo después de aquellos días desesperantes en que Pasteur anduvo a tientas en la oscuridad, Roux decía:

—¡Cuántos experimentos absurdos e imposibles discutimos! Al día siguiente nosotros mismos nos reíamos de ellos.

Es muy importante conocer los fracasos y los triunfos de Pasteur para poder comprenderlo. Carecía de métodos seguros para obtener cultivos puros, pues para esto se requería una paciencia como la de Koch. Cierto día, con gran contrariedad, se encontró con que un matraz de orina hervida, en el que había sembrado bacilos de carbunco, estaba infestado con huéspedes indeseables del aire, que lo habían invadido. A la mañana siguiente observó que no quedaba ni un solo bacilo ántrax: todos fueron exterminados por los microbios procedentes del aire.

De inmediato se le ocurrió a Pasteur esta hermosa idea:

—Si los inofensivos bacilos del aire exterminan dentro de un matraz a los bacilos del carbunco, también lo harán dentro del cuerpo: ¡una especie de perro come perro!

—gritó Pasteur, y seguidamente puso a Roux y a Chamberland a trabajar en el fantástico experimento de inyectar, primero, bacilos de carbunco a unos conejillos de Indias y, en seguida, billones de microbios inofensivos, gérmenes benéficos que se suponía cazarían y devorarían a los del carbunco, algo así como la mangosta que mata a las cobras.

Pasteur, gravemente, anunció «que mucho podía esperarse de este experimento para la curación de las enfermedades»; pero hasta ahí sabemos del asunto, porque Pasteur nunca concedió al mundo la oportunidad de sacar enseñanza de sus fracasos. Poco después la Academia de Ciencias lo comisionó para hacer un viaje curioso, y, estando en esto, tropezó con el hecho que le proporcionaría la primera clave para encontrar una manera acertada y memorable de convertir los microbios mortíferos en benéficos. Empezó a soñar, a proyectar un plan fantástico para que los microbios patógenos se enfrentaran contra sí mismos, protegiendo a los animales y a los hombres de estos atacantes invisibles. Durante este tiempo, tuvo gran resonancia la curación del carbunco inventada por un veterinario, Louvrier, en el este de Francia. Según las personas influyentes de la región, Louvrier llevaba curadas centenares de reses que estaban al borde de la muerte, y estas personas estimaban que ya era tiempo de que este tratamiento curativo recibiera la aprobación de la ciencia.

II

Al llegar Pasteur, escoltado por sus ayudantes, se encontró que la cura de Louvrier consistía en dar primero unas friegas vigorosas a las vacas enfermas, hasta que entrasen bien en calor; hacer después a los animales largos cortes en la piel, en los que vertía aguarrás, y finalmente, las vacas así maltratadas y mugientes, eran recubiertas, a excepción de la cabeza, con una capa de dos dedos de grueso, de estiércol empapado en vinagre caliente. Para que esta untura no se cayera, los animales, que a estas alturas preferirían seguramente haber muerto, eran envueltos por completo en una tela.

Pasteur dijo a Louvrier.

—Hagamos un experimento. Todas las vacas atacadas de carbunco no mueren: algunas se ponen buenas ellas solas. No hay más que un medio, doctor Louvrier, de saber si es o no su tratamiento el que las salva.

Trajeron cuatro vacas sanas, y Pasteur, en presencia de Louvrier y de una solemne Comisión de ganaderos, inyectó en la paletilla a los cuatro animales sendas dosis de microbios virulentos de carbunco, en cantidad tal, que serían seguramente capaces de matar una oveja y los suficientemente elevadas para destruir unas cuantas docenas de conejillos de Indias. Cuando, al día siguiente, volvieron Pasteur, la Comisión y Louvrier, todas las vacas presentaban grandes hinchazones en las paletillas, tenían fiebre y respiraban fatigosamente, siendo evidente que se encontraban en bastante mal estado.

—Bueno, doctor— dijo Pasteur. De estas vacas enfermas, elija usted dos, que vamos a llamar la A y la B; aplíqueles usted su nuevo tratamiento, y vamos a dejar las otras dos, la C y la D, sin ningún tratamiento curativo.

Y Louvrier se ensañó con las pobres vacas A y B. El resultado fue un terrible descalabro para el que pretendía sinceramente ser curandero de vacas, porque una de las sometidas a tratamiento se mejoró, pero la otra murió, y, una de las que no había sido tratadas también murió, pero la otra se puso buena.

—Aun este mismo experimento podía habernos engañado, doctor Louvrier —dijo Pasteur— porque si hubiera usted sometido a tratamiento a las vacas A y D. en

lugar de las A y B, todos hubiéramos creído que realmente había usted descubierto un remedio soberano contra el carbunco.

Quedaban disponibles dos vacas para ulteriores experimentos: animales que habían tenido un fuerte ataque de carbunco, pero que habían salido adelante.

—¿Qué haría yo con esas vacas?—se preguntaba Pasteur—. Podía ensayar a inyectarlas una dosis aun más fuerte de bacilos de carbunco; precisamente, tengo en París un cultivo de carbunco capaz de hacer pasar un mal rato a un rinoceronte.

Pasteur hizo venir de París ese cultivo virulento, e inyectó, en la paletilla, cien gotas del mismo a las dos vacas repuestas del ataque de carbunco. Se puso a esperar, pero a aquellos animales no les sucedía nada, ni una mala hinchazón siquiera en el sitio de la inyección; las vacas permanecieron completamente indemnes.

Entonces Pasteur hizo una de sus conjeturas de tiro rápido: «Cuando una vaca ha tenido carbunco y sale adelante, no hay en el mundo microbio carbuncoso capaz de producirle otro ataque; está inmunizada».

«¿Cómo producir a un animal un ataque ligero de carbunco, un ataque benigno, que no le matase, pero que le inmunizase con toda seguridad? Debe de existir alguna manera de hacer esto».

Meses enteros persiguió esta pesadilla a Pasteur, durante los cuales no cesaba de repetir a Roux y a Chamberland: «¿Qué misterio hay ahí, análogo al de la no recurrencia de las enfermedades infecciosas?. Tenemos que inmunizar?» «tenemos que inmunizar contra los microbios...»

Mientras tanto, Pasteur y sus fieles ayudantes enfocaban con sus microscopios toda clase de materiales procedentes de hombres y animales muertos a consecuencia de docenas de enfermedades diversas. Dedicados a esta labor, hubo un cierto barullo de 1878 a 1880. hasta que un día la suerte o Dios puso debajo de las mismísimas narices de Pasteur un procedimiento maravilloso para lograr la inmunización.

Trabajaba Pasteur en 1880 con un microbio pequeñísimo, descubierto por el doctor Peroncito, que mata las aves de corral de una enfermedad llamada cólera de las gallinas, y este microbio es tan diminuto, que aun bajo los objetivos más poderosos sólo aparece como un punto vibrante. Pasteur fue el primer bacteriólogo que obtuvo cultivos de este microbio puro, en un caldo de carne de gallina, y después de haber observado cómo esos puntos vibrantes se multiplicaban hasta convertirse en

millones en unas cuantas horas, dejó caer una fracción pequeñísima de gota de ese cultivo en una corteza de pan, que dio a comer a una gallina.

A las pocas horas, el pobre bicho dejó de cacarear, rehusó comida, se le erizaron las plumas, y al día siguiente andaba vacilante, con los ojos cerrados por una especie de sopor invencible, que se convirtió rápidamente en la muerte.

Roux y Chamberland se ocuparon de atender con todo esmero a aquellos diminutos microbios; día tras día introdujeron una aguja de platino bien limpia, en una matraz que contenía caldo de gallina pletórico de gérmenes, y sacudían después la aguja húmeda en otro matraz con caldo, exento de toda clase de microbios, obteniendo cada vez, de estas siembras, nuevas miríadas de microbios, que procedían de los pocos que quedaban adheridos a la aguja de platino. Las mesas del laboratorio llegaron a estar atestadas de cultivos abandonados, algunos, viejos de unas cuantas semanas.

Entonces el Dios de las casualidades le sopló al oído, y Pasteur dijo a Roux:

—Sabemos que los microbios de las gallinas siguen viviendo en este matraz aunque tengan ya varias semanas; pero vamos a probar de inyectar de este viejo cultivo a unas gallinas.

Roux siguió estas instrucciones, y las gallinas enfermaron rápidamente: se volvieron soñolientas y perdieron su acostumbrada vivacidad: pero a la mañana siguiente, cuando Pasteur llegó al laboratorio, dispuesto a hacer la disección a los animales, en la seguridad de que habrían muerto, los encontró perfectamente felices y alegres.

Pero aún no había sonado la hora de su descubrimiento, y al día siguiente, después de dejar a las gallinas a cargo del portero, Pasteur. Roux y Chamberland. partieron para las vacaciones de verano, y cuando regresaron ya no se acordaban de aquellas aves.

Pero un día dijo Pasteur al mozo del laboratorio:

Traiga usted unas cuantas gallinas y prepárelas para inocularlas.

—Monsieur Pasteur, sólo nos quedan un par de gallinas que no han sido utilizadas todavía. Acuérdese usted de que antes de marchar utilizó las mismas que quedaban, inyectándoles los cultivos viejos, y, aunque enfermaron, no llegaron a morirse.

—Bueno; traiga usted la pareja nueva que queda, y también otras de las que ya hemos utilizado; aquellas que pasaron el cólera y que se salvaron.

Fueron traídas las aves, y un ayudante inyectó en los músculos de la pechuga de las gallinas nuevas y de las que habían pasado el cólera, caldo conteniendo miríadas de microbios. Cuando, al día siguiente, entraron Roux y Chamberland al laboratorio, oyeron la voz del jefe, que siempre llegaba una hora antes o así, que desde el cuarto del piso inferior destinado a los animales, les gritaba:

—Roux. Chamberland. bajen ustedes enseguida.

Encontraron a Pasteur dando paseos delante de las jaulas de las gallinas.

—Miren ustedes. Las gallinas nuevas inyectadas ayer están muertas, como así debía suceder, pero vean ustedes ahora esas otras dos que pasaron el cólera después de haber recibido el mes pasado una inyección de cultivo viejo. Ayer les hemos inyectado la misma dosis mortífera, y la han soportado perfectamente, ¡están alegres, están comiendo!

Roux y Chamberland quedaron perplejos durante un segundo. Entonces Pasteur se desató:

¡Ya está todo aclarado! Ya he encontrado la manera de conseguir que un animal enferme ligeramente, tan ligeramente, que le sea posible reponerse. Todo lo que tenemos que hacer es dejar envejecer en los matraces los cultivos virulentos, en lugar de trasplantarlos a diario a otros nuevos. Cuando los microbios envejecen se, vuelven menos feroces; hacen enfermar a las gallinas pero sólo levemente, y al curarse éstas pueden entonces soportar todos los microbios del mundo, por virulentos que sean. Esta es nuestra oportunidad, este es el más notable de todos mis descubrimientos, lo que he hallado es una vacuna mucho más segura, mucho más científica que la de la viruela, enfermedad de la que nadie ha visto el microbio. Vamos a aplicar también este procedimiento al carbunco, a todas las enfermedades infecciosas. ¡Salvaremos muchas vidas!

III

Un hombre menos capacitado que Pasteur pudo haber realizado este mismo experimento casual (pues no fue un ensayo premeditado), y haberse necesitado

años enteros para explicarse el misterio: pero Pasteur, al tropezar con esta manera de proteger una pareja de miserables gallinas, se percató inmediatamente de la existencia de un nuevo procedimiento para inmunizar los seres vivos contra la acción de los gérmenes virulentos y de salvar a los hombres de la muerte.

Pasteur tenía ya cincuenta y ocho años, es decir, había pasado de la flor de la vida; pero el descubrimiento accidental de la vacuna que liberaba del cólera a las gallinas, fue el comienzo de los seis años más atareados de su existencia, años de tremendas discusiones, de triunfos inesperados y de desengaños terribles, durante los cuales derrochó la energía y la actividad que corresponden a la vida de cien hombres ordinarios.

Así fue cómo Pasteur, ingeniosamente, opuso los microbios a los microbios, domesticándolos primero y utilizándolos después como maravillosas armas defensivas contra los ataques de su misma especie, y aunque hasta entonces sólo había conseguido inmunizar gallinas, con su impetuosidad característica se mostró más arrogante que nunca con los médicos a la antigua usanza, que mascullaban palabras en latín y recetaban al por mayor. Asistió Pasteur a una sesión de la Academia de Medicina, y con gran complacencia dijo que la vacunación de las gallinas era un gran adelanto sobre el inmortal descubrimiento de la vacuna antivariólica de Jenner.

Tenía Pasteur una gran dosis de misticismo, y con frecuencia se inclinaba ante el infinito misterioso, que reverenciaba, cuando no estaba tratando de cogerlo con las manos, como los niños que quieren alcanzar la luna; pero con más frecuencia aun, en el mismo momento en que había hecho saltar otro pedazo de lo Desconocido con uno de sus hermosos experimentos, caía en el error de creer que se habían esfumado todos los misterios. Así le sucedió en esta ocasión, al ver que, efectivamente, podían inmunizar a las gallinas con su truco maravilloso de meterles dentro unos cuantos asesinos domesticados, y su conjetura fue ésta: «Tal vez estos microbios del cólera las inmunicen contra las enfermedades infecciosas», y sin más, inoculó unas cuantas con microbios atenuados, de cólera, y después les inyectó virulentos microbios de carbunco. ¡Y las gallinas no se murieron! Presa de gran excitación, escribió a Dumas, su antiguo maestro, apuntando la idea de que la

nueva vacuna anticolérica podría ser un maravilloso medio de protección contra toda clase de enfermedades infecciosas.

«Si se confirma esto —escribía—, podemos esperar consecuencias de mayor trascendencia, aun para las enfermedades de las personas».

Entusiasmado, el viejo Dumas hizo publicar la carta en los «Anales de la Academia de Ciencias», en los que perdura como un triste monumento levantado a la impetuosidad de Pasteur, como un borrón caído en su costumbre de no dar cuenta más que de hechos. Por los datos que tengo, Pasteur no se retractó nunca de este error, si bien no tardó mucho en convencerse de que una vacuna constituida por una sola clase de microbios no era capaz de proteger a un animal contra todas las enfermedades, sino, y esto no es seguro del todo, contra la única enfermedad causada por el microbio que forma la vacuna.

Ante la Sociedad Agrícola de Melum, y en la granja de Pouilly-le-Fort, voy a vacunar veinticuatro ovejas, una cabra y varias vacas. Otras tantas ovejas, una cabra y varias vacas quedarán sin vacunar, y después, en el momento preciso, voy a inyectar a todos estos animales los microbios de carbunco más virulentos de que dispongo. Los animales vacunados quedarán perfectamente protegidos, pero los no vacunados morirán seguramente a los dos días.

Pasteur hablaba con la misma confianza que un astrónomo anunciando un eclipse de sol.

IV

Por fin, llegó el día decisivo, el 31 de mayo, y todas las cuarenta y ocho ovejas, las dos cabras y las varias vacas, vacunadas y no vacunadas, recibieron una dosis, seguramente mortal, de virulentos microbios de carbunco. Roux, arrodillado en el suelo y rodeado de lamparillas de alcohol y matraces de virus, asombró a la multitud con su técnica tranquila e impecable, inyectando el venenoso caldo a más de sesenta animales.

Pasteur pasó aquella noche dando vueltas en la cama, levantándose cincuenta veces, consciente de que toda su reputación científica reposaba en esta delicada

prueba, dándose cuenta, al fin, de que había cometido la imprudencia y la valentía de consentir que un público frívolo fuese juez de su ciencia.

A las dos de la tarde entraron Pasteur y su séquito en el campo, y esta vez no hubo risitas, sino una ovación imponente; ni una sola de las veinticuatro ovejas vacunadas, bajo cuyas pieles habían tomado alojamiento, dos días antes, millones de microbios mortíferos, ni una sola tenía fiebre; comían y triscaban como si siempre hubieran vivido a miles de kilómetros de un bacilo de carbunco, Pero, en cambio, veintidós animales de los no vacunados yacían en una fila trágica: los otros dos andaban vacilantes, sosteniendo un terrible combate con el enemigo postrero e inexorable, siempre victorioso sobre los seres vivos.

—¡Fijaos! ¡Ahora cae otra de las ovejas no vacunadas por Pasteur! —gritó un veterinario, impresionado por el espectáculo.

V

Tuvo que ser el temperamento de artista, de poeta, lo que impulsó a Pasteur a dedicarse a una caza difícil y peligrosa; el mismo lo dijo:

—Nunca he podido olvidar los gritos de aquellas víctimas del lobo rabioso que penetró en las calles de Arbois cuando yo era niño.

A fines de 1882, tropezó con los primeros indicios que habían de orientarle.

Un día trajeron al laboratorio un perro rabioso; bien atado y con un gran riesgo para todos, fue introducido en una gran jaula donde había varios perros sanos con el fin de que los mordiese. Roux y Chamberland sacaron baba de la boca del furioso animal, la inyectaron a conejos y conejillos de Indias, y, llenos de ansiedad, esperaron que hicieran su aparición los primeros síntomas de la rabia. El experimento tuvo éxito unas veces, pero otras muchas no, de cuatro perros sanos mordidos, dos amanecieron, seis semanas después, recorriendo furiosos la jaula y aullando, y, en cambio, transcurrieron meses sin que los otros dos presentasen el menor síntoma de hidrofobia. ¡En el proceso no había ritmo, ni medida, ni regularidad! ¡Aquello no era ciencia! Y lo mismo sucedió con los conejillos de Indias y con los conejos, dos conejos empezaron a arrastrar las patas traseras y terminaron muriendo en medio de horribles convulsiones, mientras que otros cuatro

siguieron tranquilamente royendo las hortalizas como si estuvieran a miles de kilómetros de todo virus de perro rabioso.

Un buen día, se le ocurrió a Pasteur una pequeña idea, que se apresuró a comunicar a Roux.

El virus de la rabia que penetra en las personas con la mordedura se fija en el cerebro y en la médula espinal. Todos los síntomas de la hidrofobia prueban que este virus, que este microbio que no podemos encontrar, ataca al sistema nervioso: ahí es donde tenemos que buscarlo; ahí es donde podremos cultivarlo tal vez, aunque no lo veamos: quizá pudiéramos emplear el cerebro de un animal vivo en vez de un matraz con caldo de cultivo.... sería un procedimiento curioso; pero... si inyectamos el virus bajo la piel hay posibilidad de que se extravíe en el cuerpo antes de llegar al cerebro...; ¡si yo pudiera introducirlo directamente en el cerebro de un perro!

—Pero maestro, ¿qué dificultad hay en introducir directamente el virus en el cerebro de un perro? Yo puedo hacer la trepanación a un perro; puedo hacerle un pequeño agujero en el cráneo sin causarle daño alguno, sin estropear el cerebro, sería una cosa fácil contestó Roux —Pero ¿qué me está diciendo? ¡Taladrar el cráneo a un perro! le haría un daño tremendo al pobre bicho, y además, le estropearía el cerebro, le dejaría usted paralítico. ¡No! ¡No puedo consentirlo!

A causa de su sentimentalismo estuvo Pasteur a punto de fracasar por completo en su intento de legar a la Humanidad el más maravilloso de sus dones; se resistía ante el grave experimento exigido por su fantástica idea pero el fiel Roux, el ahora casi olvidado Roux, fue desobediente y le salvó. Pocos días después, aprovechando una ocasión en que Pasteur tuvo que salir del laboratorio para asistir a una reunión, Roux cogió un perro sano, sin dificultad alguna le anestesió con cloroformo, y haciéndole un pequeño agujero en la cabeza, dejó al descubierto la masa encefálica viva y palpitante. Puso en una jeringuilla una pequeña cantidad de cerebro machacado de un perro recién muerto de rabia, y por el agujero practicado en el cráneo del perro anestesiado metió la aguja de la jeringuilla y lentamente inyectó la mortífera substancia rábica.

A la mañana siguiente Roux contó a Pasteur lo que había hecho.

Como era de esperar, aún no habían transcurrido dos semanas, cuando el pobre animal empezó a lanzar aullidos lastimeros, a desgarrar la cama y a morder los barrotes de la jaula muriendo a los pocos días. Como más adelante veremos, este animal murió para que miles de hombres pudieran vivir.

Pasteur, Roux y Chamberland contaban ahora con un procedimiento seguro, de éxito positivo cien veces de cada cien, de contagiar la rabia a perros, conejos y conejillos de Indias.

Ni en toda la historia de la Bacteriología ni en ciencia alguna se ha dado jamás otro experimento tan fantástico; jamás ha habido otra proeza científica tan poco científica como esta lucha sostenida por Pasteur y sus ayudantes contra un microbio que no podían ver, contra un ser fantasmagórico cuya existencia sólo conocían por su invisible desarrollo en el cerebro y médula espinal de una serie indefinida de conejos, conejillos de Indias y perros; la única prueba positiva que tengan de la existencia de algo así como el microbio de la rabia, era la muerte convulsiva de los conejos inoculados y los horribles aullidos de los perros trepanados.

En toda la historia de la humanidad no había un solo testimonio de hombre o bestia que se hubiera salvado de esta horrible enfermedad, una vez declarados los primeros síntomas, una vez que los misteriosos mensajeros del mal habían ganado acceso, de modo invisible, a la médula espinal y al cerebro. Tal era la substancia asesina que Pasteur y sus gentes recogían con la punta de las espátulas, aspiraban en pipetas de cristal hasta dos centímetros de los labios, de los que quedaba separada tan sólo por una pequeña y sutil mota de algodón.

Un día, que fue sensacional, llegaron a los oídos de estos hombres que se debatían en las tinieblas, los primeros acordes de la dulce música del estímulo: uno de los perros inoculados con la substancia procedente del cerebro virulento de un conejo, dejó de ladrar, de temblar, y milagrosamente se puso bien por completo. Pocas semanas más tarde, inyectaron en el cerebro a este mismo animal, el primero que había sobrevivido a los efectos del virus fatal, una dosis de minúsculos asesinos. La pequeña herida de la cabeza sanó rápidamente; Pasteur vigilaba con la mayor ansiedad la aparición de los primeros síntomas fatales, pero no se presentaron, y durante meses enteros el perro siguió viviendo, juguetón, en su jaula. ¡Estaba inmunizado por completo.

—Ahora sabemos que existe una probabilidad. Cuando un animal ha estado rabioso y sana, no vuelve a recaer. Ahora nos queda encontrar el modo de atenuar el virus— dijo Pasteur a sus acólitos, quienes asintieron, aunque estaban perfectamente seguros de que no existía manera de poder atenuar el virus.

Por fin, dieron con un procedimiento para atenuar el virus feroz de la hidrofobia, poniendo a secar durante catorce días, en un matraz especial a prueba de microbios, un pequeño fragmento de médula espinal de un conejo muerto de rabia; inyectaron después este fragmento de tejido nervioso arrugado, en el cerebro de perros sanos, y estos no murieron.

—El virus está muerto o, mejor dicho aún, está muy atenuado —dijo Pasteur, llegando de repente a esta última conclusión sin razón ni fundamento aparentes— Ahora vamos a poner a secar otros fragmentos de la misma substancia virulenta, durante doce, diez, ocho, seis días, y veremos entonces si podemos contagiar a los perros nada más que un poco de hidrofobia ... ¡después de esto deben quedar inmunizados.

Un mes más tarde, Pasteur y sus ayudantes supieron que, al cabo de tres años de labor, tenían entre las manos la victoria sobre la hidrofobia, porque, así como los dos perros vacunados saltaban y olfateaban en sus jaulas sin dar señales de anormalidad alguna, los otros que no habían recibido las catorce dosis preventivas de cerebro desecado de conejo, lanzaban los postreros aullidos y morían rabiosos.

De todo el mundo empezaron a llover cartas y telegramas de médicos, de pobres madres y padres que esperaban aterrados la muerte de sus hijos mutilados por perros rabiosos: mensajes frenéticos rogando a Pasteur el envío de vacuna para ser utilizada en seres humanos amenazados. Hasta el majestuoso emperador de Brasil se dignó a escribir a Pasteur rogándole...

Ya podemos figurarnos cuan preocupado estaba Pasteur: no se trataba ahora del carbunco, donde si la vacuna era más fuerte, sólo una pizca más fuerte, morían unas cuantas ovejas; ahora, una equivocación suponía la vida de niños. Jamás ha habido cazador de microbios enfrentado con un enigma más enojoso. Pasteur reflexionaba:

«Ni uno solo de mis perros ha muerto a consecuencia de la vacuna. Todos los mordidos han quedado perfectamente protegidos. Tiene que suceder lo mismo con las personas, tiene, pero ...»

Hubo un momento en que resurgió en Pasteur el actor, el hombre de los bellos gestos teatrales: «Me siento muy inclinado a empezar conmigo mismo, a inocularme la rabia y tener después las consecuencias, porque empiezo a tener mucha confianza en los resultados», escribía a su amigo Jules Vercel.

Afortunadamente, la contristada madame Meister, de Maissengott, en Alsacia, arrancó la terrible decisión de las inseguras manos de Pasteur. Esta mujer llegó llorando al laboratorio, conduciendo de la mano a su hijo José, de nueve años, al que, dos días antes, un perro rabioso había mordido en catorce sitios diferentes de su cuerpo, el niño se encontraba en un estado lamentable, un puro quejido, casi no podía andar.

—Salve usted a mi hijo, M. Pasteur— rogaba insistentemente aquella madre.

Pasteur le dijo que volviera aquella misma tarde a las cinco, y entretanto fue a ver a dos médicos, Vulpian y Grancher. grandes admiradores suyos, que habían estado en el laboratorio y sido testigos del modo perfecto cómo Pasteur podía preservar de la rabia a los perros gravemente mordidos. Por la tarde fueron al laboratorio para examinar al niño mordido, y al ver Vulpian las sangrientas desgarraduras, instó a Pasteur a que diera principio a la inoculación:

—Empiece usted —dijo Vulpian—. Si no hace usted algo, es casi seguro que el niño muera.

Y en aquella tarde del 6 de julio de 1885, fue hecha a un ser humano la primera inyección de microbios atenuados, de hidrofobia: después, día tras día, el niño Meister soportó sin tropiezo las restantes inyecciones, meras picaduras de la aguja hipodérmica.

Y el muchacho regresó a Alsacia y jamás presentó el menor síntoma de la espantosa enfermedad.

Pasteur perdió el miedo después de esta prueba; fue algo así como el caso del primer perro inoculado por Roux, años antes, contra las órdenes del maestro. Pues lo mismo sucedió con las personas; una vez que el pequeño Meister salió indemne de la prueba, Pasteur dijo al mundo que estaba dispuesto a defender de la

hidrofobia a todos sus habitantes, el único caso de Meister había disipado por completo sus temores y sus dudas.

Un mundo de gentes mordidas, torturadas, empezó a desfilar por el laboratorio de la rué d'Ulm; hubo que suspender todo trabajo de investigación en aquellas series de habitaciones pequeñas y abarrotadas, mientras Pasteur, Roux y Chamberland iban clasificando muchedumbres políglotas de mutilados que en una veintena de lenguas diferentes suplicaban:

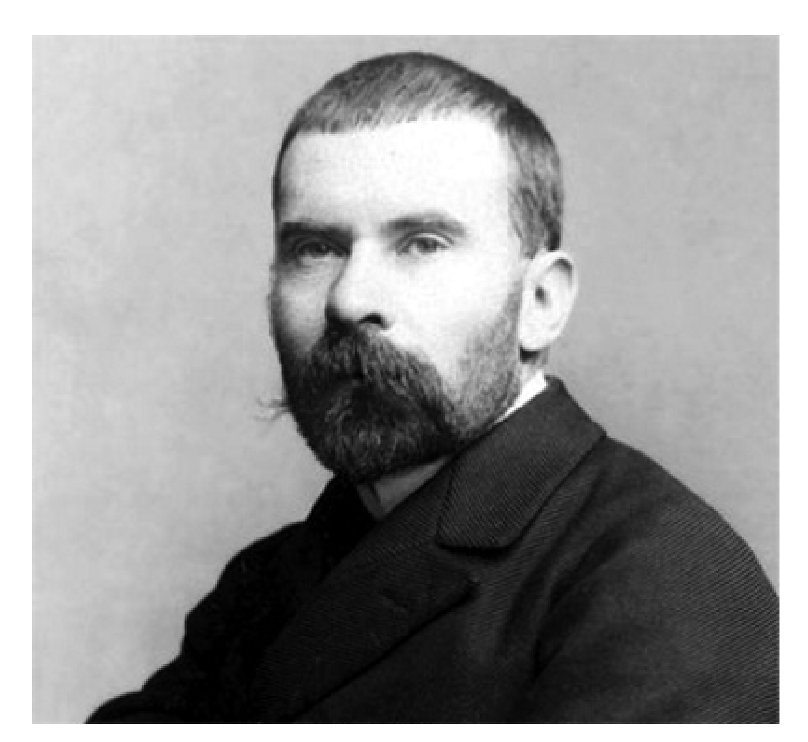
—¡Pasteur, sálvanos!

De todo el mundo, con esa explosión de generosidad sólo engendrada por las grandes calamidades, empezó a afluir dinero en sumas que alcanzaron millones de francos, para contribuir a la construcción de un laboratorio donde pudiera Pasteur disponer de todo el material necesario para seguir la pista a otros microbios mortíferos, para inventar armas contra ellos. El laboratorio fue construido, pero la labor de Pasteur ya había terminado; el triunfo fue demasiado fuerte para él; fue, una especie de gatillo que puso en libertad la tensión que durante cuarenta años de incesante investigación como no se había conocido hasta la fecha. Murió en 1895, en una modesta casa próxima a las perreras donde conservaba los perros rabiosos; en Villenueve l'Etang, en las afueras de París. Su fin fue el de un católico ferviente, el de un místico, tal como lo había sido toda su vida: un crucifijo en la mano y con la otra estrechaba la de madame Pasteur, su colaborador más paciente, más oscuro, más importante. En torno del lecho se agrupaban Roux, Chamberland y otros investigadores a los que había inspirado; hombres que habrían arriesgado la vida ejecutando fantásticas correrías contra la muerte, y que, de ser posible, hubieran dado sus vidas ahora, para salvar la del maestro.

Capitulo 6
Roux y Bering
Masacre de conejillos de indias

I

La matanza de tantos y tantos conejillos de Indias, se hizo para salvar la vida de muchos niños.
En 1888, Emilio Roux, el fanático ayudante de Pasteur, continuó las investigaciones que el maestro había tenido que abandonar.



Emilio Roux (17 de diciembre de 1853 en Confolens, Charente, Francia - 3 de noviembre de 1933, París)

En poco tiempo descubrió que el bacilo de la difteria destila un veneno extraño, y que un gramo de esta substancia pura basta para matar dos mil quinientos perros. Unos cuantos años después, en tanto que Roberto Koch se sentía humillado por las quejas y maldiciones de los infelices desengañados de su pretendida cura de la tuberculosis, Emilio Behring, su romántico discípulo, descubrió en la sangre de los

conejillos de Indias un poder extraño un algo desconocido que volvía completamente inofensivo el poderoso veneno de la difteria. Estos dos Emilios, hicieron que la esperanza renaciera en los hombres, luego del desastre de Koch. La gente volvió a confiar en que los microbios se convertirían de asesinos, en inofensivos animalillos.



Emilio von Behring (Hansdorf, Prusia Oriental, 15 de marzo de 1854 - Marburgo, Alemania, 31 de marzo de 1917)

¡Cuántos experimentos hicieron aquellos dos jóvenes para descubrir la antitoxina de la difteria! Acometieron la tarea con el afán frenético de salvar vidas; anduvieron a tientas entre fantásticas matanzas de innumerables conejillos de Indias, y, al final de cada jornada, los laboratorios eran verdaderas carnicerías, semejantes a los campos de batalla de otros tiempos en que los soldados quedaban mutilados por las lanzas y lacerados por las flechas. Roux escarbaba brutalmente en los bazos de niños muertos. Behring, en la oscuridad de su ignorancia, daba de narices contra

hechos que ni los mismos dioses hubieran podido predecir. Por cada brillante experimento, tuvieron que pagar con mil fracasos. Pero lograron descubrir la antitoxina diftérica. Sin embargo, no lo habrían conseguido sin el modesto descubrimiento de Federico Loeffler.

Loeffler fue aquel cazador de microbios, de bigotes tan marciales, que tenía que abatirlos continuamente para poder observar al microscopio. Había estado a la diestra de Koch cuando éste le seguía la pista al bacilo de la tuberculosis.

Era por mil ochocientos ochenta y tantos, y la difteria, que varias veces cada cien años presenta intensos altibajos en su virulencia, se encontraba, entonces, en uno de los períodos más sanguinarios: las salas de los hospitales infantiles ofrecían un aspecto funesto con tantos lamentos desoladores: los ataques de tos espasmódica anunciaban la asfixia; en las tristes hileras de angostos lechos, las blancas almohadas enmarcaban caritas violáceas bajo la presión estranguladora de una mano desconocida. Los médicos atravesaban estas salas, tratando de ocultar su desesperación tras una máscara de optimismo, caminando de cama en cama, impotentes; intentando, una y otra vez, devolver la respiración a un niño, introduciéndole un tubo en la tráquea obstruida por las membranas.

De cada diez camas, cinco enviaban a sus ocupantes al depósito de cadáveres.

Abajo, en uno de estos depósitos, Federico Loeffler se afanaba hirviendo espátulas, calentando, al rojo vivo hilos de platino para extraer la materia gris de las gargantas mudas de aquellos cuerpecitos a los que los médicos no pudieron conservar la vida; ponía esta materia en delgados tubos de cristal tapados con algodón, o bien la coloraba para observarla al microscopio, descubriendo curiosos bacilos en forma de maza, microbios en los que el colorante destacaba puntos y fajas o bandas. Estos bacilos aparecieron en todas las gargantas, y se apresuró a mostrárselos a su maestro.

Es evidente que Koch llevó de la mano a Loeffler en este descubrimiento.

—No tiene objeto sacar conclusiones precipitadas —debió decirle—. Debe usted hacer un cultivo puro, e inocularlo, después, a animales; si estos contraen una enfermedad exactamente igual a la difteria humana, entonces...

¿Cómo podría extraviarse Loeffler, teniendo detrás al más meticuloso y minucioso cazador de microbios, perseguidor de la verdad, que con toda su pedantería lo miraba a través de sus perpetuas gafas?

Loeffler examinó, uno tras otro, a los niños muertos; hurgó en todos los rincones de aquellos cuerpecitos; hizo centenares de preparaciones de todos los órganos. Intentó, y pronto lo consiguió, desarrollar aquellos bacilos en estado de pureza. Pero en ninguna parte de los cuerpos que examinó, encontró aquellos microbios: sólo aparecían en las gargantas obstruidas por las membranas.

—¿Cómo es posible que unos cuántos microbios, que sólo se desarrollan en la garganta, sin moverse de allí sean capaces de matar a un niño con tanta rapidez? —musitaba Loeffler—. Pero tengo que seguir las instrucciones del Dr. Koch.

Y así, inyectó los microbios procedentes de los cultivos puros en la tráquea de unos cuantos conejos y debajo de la piel de varios conejillos de Indias, y todos murieron en dos o tres días, como los niños, o tal vez con mayor rapidez; pero los millones de microbios que había inyectado permanecieron en el mismo punto de la inyección... y algunas veces ni aún allí, o en número tan escaso y tan debilitados que parecían incapaces de causar daños a una pulga...

—Pero, ¿cómo explicar que estos bacilos, arrinconados en una pequeña parte del cuerpo, sean capaces de acabar con un animal un millón de veces mayor que ellos mismo? —se preguntaba Loeffler.

Jamás ha existido un investigador más concienzudo que Loeffler, ni con menos imaginación que acelerase o estropease su precisión casi automática. Con todo cuidado se sentó a escribir un informe científico, modesto, frío, poco prometedor, que se limitaba a exponer los pros y los contras sobre la cuestión de si este nuevo bacilo era o no el causante de la difteria. Era tanta su objetividad, que puso los contras al final de su escrito. Casi podemos oírlo murmurar mientras escribía: «Este microbio puede ser el causante, aunque en algunos niños muertos de difteria no lo he hallado... ninguno de los animales a los que inyecté quedó paralizado como ocurre con los niños...; pero lo que más contradice mis suposiciones, es que he encontrado este mismo microbio, tan virulento para los conejos y conejillos de Indias, en la garganta de un niño que no presentaba ningún síntoma de difteria».

Llegó al extremo de subestimar el valor de su hermosa investigación; pero, al final de su trabajo, dio la clave a los más imaginativos Roux y Behring, que le sucedieron. ¡Qué hombre tan extraño fue Loeffler! Aparentemente incapaz de tomar la iniciativa, predijo lo que otros habían de descubrir:

«Estos microbios se congregan en una pequeña parte de tejido muerto en la garganta de los niños, y se esconden en un punto debajo de la piel de los conejillos de Indias. Jamás se reproducen por millones y, sin embargo, matan. ¿Cómo? Deben producir algún veneno, destilar una toxina que se infiltra hasta un órgano vital. Hay que descubrir ésta toxina en los órganos de los niños muertos, y en los cadáveres de los conejillos de Indias, y en el caldo de cultivo donde tan bien se desarrollan. El hombre que descubra este veneno, probará lo que yo no he conseguido demostrar».

Tal fue la visión que Loeffler heredó a Roux.

II

Cuatro años más tarde, fueron confirmadas las palabras de Loeffler, al parecer, por un experimento de lo más fantástico que podemos imaginarnos y que terminó con un conejillo de Indias anegado. ¡Qué desconcierto reinaba en Paris en aquella época, entre los cazadores de microbios! Pasteur, en un estado de depresión después del triunfo conseguido con su vacuna antirrábica, dirigía con desgano la construcción de la rué Dutot, edificio valorado en un millón de francos. Metchnikoff, el estrafalario, el casi charlatán, había llegado de Odesa vomitando curiosas teorías acerca de los fagocitos que englobaban los microbios, y se dirigían precipitadamente a Saigón y a Australia, en busca de microbios de enfermedades que no existían. Mujeres llenas de esperanzas frenéticas abrumaban a Pasteur, demasiado fatigado ya, con cartas rogándole salvase a sus hijos de una docena de horribles enfermedades.

Pasteur estaba totalmente agitado; pero Roux, ayudado por el intrépido Yersin, que más tarde descubrió brillantemente el bacilo de la peste bubónica, se dispuso a buscar el modo de hacer desaparecer la difteria.

La difteria hacía estragos en Paris; Roux y Yersin fueron al hospital de niños y hallaron el mismo bacilo mencionado por Loeffler, lo cultivaron en matraces, y

empezaron por hacer lo que era corriente; inyectar grandes cantidades de caldo de cultivo a innumerables pájaros y cuadrúpedos destinados a morir sin la satisfacción de saber que eran mártires. La investigación no les enseñó grandes cosas nuevas, pero casi desde el primer momento dieron con una de las comprobaciones que Loeffler no había sido capaz de hallar: el caldo de cultivo diftérico paralizaba a los conejos. A los pocos días de recibir esos animales una inyección intravenosa, los entusiasmados experimentadores pudieron observar cómo arrastraban las patas traseras, cómo iba avanzando la insensibilidad cuerpo adelante hasta llegar al cuarto delantero, y cómo morían, finalmente, víctimas de una parálisis horrible.

Roux disecó tejidos de todos los rincones de aquellos cadáveres; hizo cultivos de los corazones y los bazos; pero no encontró ni un solo bacilo, y eso que pocos días antes había inyectado a cada conejo un billón de ellos aproximadamente. Allí estaban los conejos abiertos, descuartizados, raídos y escudriñados desde la punta de la naricilla sonrosada hasta la parte inferior de los rabos blancos, y, sin embargo, no aparecía ni un solo bacilo. Entonces ¿qué es lo que habla matado a los conejos?

—Los bacilos deben segregar un veneno en el caldo donde los cultivos, de la misma manera que lo hacen en la membrana que forman en la garganta de los niños, pasan a la sangre de éstos.

Naturalmente que esta última parte no estaba comprobada.

Roux dejó de moverse entonces en un círculo vicioso, y se puso a investigar, a trabajar materialmente; sus probaturas fueron cosa peor que intentar poner en marcha un automóvil averiado sin tener la menor noción de lo que es un motor de explosión. Tomó unos cuantos matraces de gran tamaño, en los que puso caldo esterilizado, y sembró cultivos puros de bacilos diftéricos, colocándolos después en la estufa de cultivo.

Con ojos chispeantes vio como cantidades increíblemente pequeñas de ese caldo producían efectos terribles a los animales, pareciéndole imposible poder disminuir la dosis hasta una cantidad lo bastante exigua para evitar les causase graves daños, y lleno de entusiasmo contempló cómo unas cuantas gotas daban cuenta de conejos, asesinaban ovejas y tumbaban perros de gran tamaño. Jugueteó con el fluido fatal; lo desecó e intentó estudiar su composición química, pero fracasó. Consiguió, no obstante, preparar un extracto muy concentrado, y después se entregó a grandes

cálculos: una onza de aquel producto puro resultaba capaz de matar seiscientos mil conejillos de Indias o setenta y cinco mil perros de gran tamaño, y los cuerpos de los conejillos que habían recibido (1/600.000) seiscientas milavas parte de onza de toxina pura, los tejidos que integraban esos cuerpos presentaban el mismo aspecto lamentable que los de un niño muerto de difteria.

Así fue cómo Roux hizo que se cumpliera la profecía de Loeffler así fue cómo descubrió el fluido mensajero de las muerte que destila de los insignificantes cuerpos de los bacilos de la difteria; pero de ahí no pasó. Llegó a explicar cómo mata a los niños el microbio diftérico, pero no encontró manera de impedir sus fechorías.

III

Pero allá en Berlín se afanaba también otro Emilio; Emil August Behring, que trabajaba en el laboratorio de Koch, en el desmantelado edificio de la Schumann Strasse, llamado el Triangel, en donde bullían grandes cosas.

¡Y qué refugio de cazadores de microbios era aquel sucio Triangel! Sus muros retemblaban con las discusiones, con las exclamaciones guturales y con los incesantes experimentos de los colaboradores de Koch. Behring tenía dos obsesiones científicas a la par que poéticas: una, que la sangre es el más maravilloso de todos los humores que circulan por los seres vivos, una savia extraordinariamente misteriosa, y la otra, idea extraña pero no nueva, que debían existir productos químicos capaces de destruir en hombres y animales los microbios invasores, sin causar daño a aquellos.

Inoculaba conejillos de Indias a montones, con cultivos virulentos de bacilos diftéricos. Todos los animales enfermaron, y a medida que se agravaban los iba inyectando con diversos productos químicos; ensayó costosas sales de oro, probó con la naftalina, tanteó más de treinta substancias diferentes, suponiendo cándidamente que porque estos productos mataban los microbios en un tubo de cristal sin perjudicar al tubo, también destruirían los bacilos de la difteria bajo la piel de un conejillo de Indias, sin causar el menor daño al animal. Pero desgraciadamente, a juzgar por el aspecto de matadero que tenía su laboratorio,

entre conejillos muertos y moribundos, es de suponer que debió comprender que había poco que elegir entre el efecto de los microbios mortíferos y el de sus remedios Igualmente asesinos; pero no fue así, como era un poeta, no concedía demasiada importancia a los hechos, y siguió adelante la matanza de conejillos, sin que se debilitara su fe en encontrar un remedio maravilloso y desconocido para la difteria, entre el sinnúmero de substancias químicas conocidas. Y, por último, en esta búsqueda entusiasta, pero al azar, dio con el tricloruro de yodo.

Inyectó a varios conejillos de Indias una dosis de diftéricos capaz de matarlos con toda seguridad, y a las pocas horas los microbios empezaron su labor destructora; el sitio de la inyección se hinchó, se puso calenturiento, y los animales comenzaron a decaer; después, a las seis horas de la primera inyección, les puso otra de tricloruro de yodo.

Pasó el día sin mejora aparente, y a la mañana siguiente los animales empezaron a sufrir colapsos; los puso boca arriba con toda seriedad, y se entretuvo en hurgarlos con el dedo, para ver si aún conservaban fuerzas para ponerse en pie.

Cada vez se movían menos al ser hurgados los conejillos tratados con tricloruro de yodo; ya no cabía esperanza alguna.

Pero al llegar Behring al laboratorio una mañana, encontró en pie a los conejillos.

¡Andaban vacilantes, con el —pelo hirsuto, pero habían mejorado de su enfermedad, mientras que sus congéneres no sometidos a tratamiento habían sucumbido días antes!

Con ansiedad febril se dedicó a curar con el producto yodado a más conejillos de Indias, unas veces los mataban los microbios de la difteria, otras veces el remedio; pero de tarde en tarde sobrevivían uno o dos, y se ponían de pie trabajosamente.

Los conejillos supervivientes desearían probablemente haber muerto, porque el tricloruro. al mismo tiempo que los curaba, les causaba tremendas quemaduras en la piel, y los pobres animales chillaban lastimeramente cuando se rozaban aquellas heridas dolorosas.

El hecho era que seguían vivos unos cuantos conejillos de Indias, que hubieran muerto de difteria a no ser por el tricloruro de yodo. Con frecuencia pienso en lo terrible del estímulo que impulsaba a los hombres como Behring a intentar la curación de enfermedades; no eran investigadores en busca de la verdad, sino más

bien experimentadores frenéticos, curanderos dispuestos a matar de una enfermedad a un animal o tal vez a un niño, con tal de curarlos de otra; no se detenían ante obstáculo alguno. Sin más fundamento que unos cuantos conejillos de Indias en mal estado, sin otra prueba de las virtudes curativas del tricloruro de yodo, Behring procedió a ensayarlo en niños atacados de difteria.

Su informe decía así: «No considero alentadores los resultados obtenidos con el tricloruro de yodo en las pruebas realizadas con todo cuidado en niños atacados de difteria...»

Pero aún le quedaban aquellos conejillos convalecientes, pero curados, y Behring se agarró a lo poco bueno que sus tanteos asesinos podían proporcionarle. Los dioses le fueron propicios, reflexionó y, finalmente, se hizo la pregunta siguiente: ¿Serán inmunes para la difteria estos animales curados?, y les inyectó una dosis enorme de bacilos diftéricos, ¡y la resistieron!: permanecieron inconmovibles ante los millones de bacilos, suficientes para matar una docena de animales de talla corriente. ¡Estaban inmunizados!

Behring había perdido ya, a estas alturas, la confianza en los productos químicos (no hay más que recordar el número de animales que habían ido a parar al horno crematorio), pero seguía con su idea fija de que la sangre era la savia más maravillosa que corría por los seres vivos; reverenciaba a la sangre: en su imaginación le concedía excelencias no oídas y virtudes extrañas. Por esta razón, y con más o menos molestias para sus decadentes y curados conejillos de Indias, con una jeringuilla les extrajo un poco de sangre de la carótida, y la dejó reposar en tubos, hasta que por encima de los glóbulos rojos se separó el suero transparente, de color pajizo. Con una pipeta diminuta extrajo el suero con todo cuidado, y lo mezcló con una cierta cantidad de bacilos diftéricos virulentos.

Esperaba ver cómo los microbios se marchitaban, como morían; pero al observar al microscopio, los vio danzando en masa, los vio multiplicarse, «se multiplicaban exuberantemente», escribió en sus notas, y con gran sentimiento, por cierto. Pero la sangre es una substancia maravillosa; de alguna manera debía intervenir en la inmunidad de los conejillos de Indias.

—Después de todo —murmuró Behring—, ese francés Roux, ha demostrado que lo que mata no es el microbio de la difteria, sino el veneno que segregan; es el veneno

el que mata animales y niños. Quizá estos mismos conejillos curados con tricloruro de yodo sean también inmunes para el veneno.

Después, bajo la mirada de Koch, el maestro, y rodeado de la cuadrilla de maniáticos que contenían la respiración, con la ansiedad del resultado, Behring realizó su famoso experimento crítico; mezcló toxina diftérica con suero de un conejillo de Indias no inmunizado, que nunca había padecido difteria o sido curado de ella, y este suero no aminoró en lo más mínimo el poder tóxico del veneno. Inyectó la mezcla a otros conejillos, y a los tres días estaban fríos: cuando los ponía boca arriba y los hurgaba con el dedo, no se movían, y pocas horas después exhalaban el último hipo y pasaban a mejor vida.

—Lo único que destruye el veneno de la difteria es el suero de los animales inmunizados o de los que han tenido difteria y se han curado. ¡Sólo ese suero es el que neutraliza la toxina diftérica— exclamó Behring.

Como un general victorioso arrastrado por el impulso del primer momento de un éxito sangriento, empezó a inyectar bacilos diftéricos, toxina diftérica y tricloruro de yodo a conejos, ovejas y perros, con el propósito de convertir aquellos cuerpos vivos en fábricas de suero curativo, de suero destructor de toxina, de «antitoxina», que tal fue el nombre con que lo bautizó. Y tuvo éxito después de todos aquellos holocaustos, mutilaciones y equivocaciones que fueron siempre el preludio indispensable de sus triunfos. En un plazo corto, disponía ya de ovejas perfectamente inmunizadas, de las que extrajo grandes cantidades de sangre.

Con todo cuidado inyectó dosis mortales de bacilos diftéricos a un lote de conejillos de Indias, que al día siguiente estaban ya enfermos y al segundo día respiraban con dificultad, quedando tumbados, poseídos de una pereza fatal: entonces Behring separó la mitad del lote de animales moribundos y les inyectó una buena dosis de antitoxina procedente de ovejas inmunizadas. El efecto fue milagroso; poco después, casi todos los animalitos (pero no todos) empezaron a respirar con más facilidad, y a las veinticuatro horas, al ser puestos boca arriba, se levantaban con presteza y quedaban de pie. Al cuarto día estaban tan buenos como nunca, mientras que los de la otra mitad del lote no tratados, eran llevados al horno crematorio, fríos y muertos. ¡El suero curaba!

El viejo laboratorio de Triangel era todo júbilo, con motivo de este final triunfante de la azarosa odisea de Behring; todo el mundo alimentaba las mayores esperanzas, seguros ya de que podía salvarse a los niños. Entretanto, Behring preparaba su suero para llevar a cabo el primer ensayo decisivo en algún niño a punto de morir de difteria, escribió su informe clásico explicando cómo era capaz de curar animales condenados a muerte segura, inyectándoles una substancia nueva, increíble, fabricada en sus propios cuerpos por sus congéneres, a riesgo de morir ellos mismos.

«Carecemos de una receta segura para hacer inmunes a los animales —escribió Behring—. Los experimentos que aquí cito no se refieren tan sólo a mis éxitos». Y tanto que no, porque Behring daba cuenta de todos los errores cometidos, de todos los fiascos, a la par que de los golpes afortunados que le condujeron a su sanguinaria victoria. ¿Cómo pudo llegar este investigador poeta a descubrir la toxina antidiftérica? Para intentar explicárnoslo, pensemos también en aquellos hombres primitivos, anónimos, que inventaron la vela que había de permitir que sus embarcaciones surcasen velozmente las aguas; también debieron hacer muchas intentonas a ciegas.

¿Cuántos de ellos no naufragarían? así es como se hacen los descubrimientos.

Hacia el final del año 1891, había en la clínica Bergmann, de la Ziegeltrasse, de Berlín, muchos niños que morían de difteria—, la noche de Navidad, un niño en estado desesperado gritaba y pataleaba débilmente al sentir en su tierna piel el pinchazo de la primera inyección de toxina antidiftérica. Los resultados parecían milagrosos, unos cuantos niños murieron; el hijo de un médico famoso de Berlín falleció misteriosamente, unos cuantos minutos después de la inyección de suero, y con este motivo hubo un gran revuelo: pero, no obstante, las grandes fábricas alemanas se encargaron después de preparar antitoxina, empleando rebaños de ovejas. A los tres años, habían sido inyectados veinte mil niños, que fueron otros tantos propagandistas del procedimiento, y Biggs, el eminente médico de la Sanidad de los Estados Unidos, que se dejó arrastrar por el entusiasmo, cablegrafió dramática y autoritariamente al doctor Park, de Nueva York:

«La toxina antidiftérica es un éxito; empiece a prepararla».

IV

Al modo de Behring, aunque tal vez con más apasionamiento que éste. Roux creía firmemente y de antemano, que la antitoxina salvaría a los niños de las garras de la difteria; dejó de ocuparse de los métodos preventivos, olvidó lo de las gárgaras y se afanó, yendo y viniendo de las cuadras al laboratorio, llevando grandes frascos panzudos y asaeteando los cuellos de los pacientes caballos. Precisamente, entonces, en opinión de Roux, una raza de bacilos diftéricos muy virulentos se estaba infiltrando en las casas de París. En el hospital de niños, cincuenta de cada cien de éstos, o —al menos así constaba en las estadísticas, eran conducidos al depósito de cadáveres, con las caritas cárdenas. En el Hospital Trousseau subía a sesenta por ciento la proporción de niños que morían: pero no está claro que los médicos tuvieran la segundad que toda la mortalidad fuese debida a la difteria. El día 1° de febrero de 1894, Roux, el del tórax estrecho, cara de halcón y gorro negro, entraba en la sala de diftéricos del hospital de niños llevando frascos de su suero ambarino y milagroso.

En su despacho del Instituto de la rué Dutot, con un resplandor en los ojos que hacía olvidar a sus deudos que estaba condenado a muerte, permanecía sentado un hombre paralítico que quería saber, antes de morir, si uno de sus discípulos había conseguido extirpar otra plaga; era Pasteur, en espera de noticias de Roux. Además, en todo París, los padres y madres de los niños atacados rezaban para que Roux se diese prisa, conociendo ya las curas maravillosas del doctor Behring, que, al decir de las gentes, casi resucitaba a los niños, y Roux se imaginaba a todas aquellas personas elevando hacia él sus manos implorantes.

Preparó sus jeringuillas y sus frascos de suero con la misma tranquilidad que había causado el asombro de los ganaderos, años antes, con ocasión de los grandes días de la vacunación antirrábica en Poully-le-Fort, Mertín y Chaillu, sus ayudantes, encendieron la lamparilla de alcohol y se dispusieron a anticiparse a la menor indicación de su jefe. Roux miró a los médicos impotentes y después a las caritas de color plomizo, a las manitas que agarraban convulsivamente las sábanas de las camas, y a los cuerpos que se retorcían para conseguir un poco de aire.

Era un dilema horrible. Quedaba por apurar otro argumento que el espíritu del investigador que Roux llevaba dentro podía haber opuesto al hombre de sentimientos; podía haberle preguntado: «Si no salimos de la duda haciendo el experimento con estos niños, el mundo puede caer en la creencia de que dispone de un remedio perfecto para la difteria; los bacteriólogos cesarán de buscar otros, y en años venideros podrán morirse miles de niños que podían haberse salvado, de haberse continuado una investigación científica tenaz».

Las jeringuillas estaban preparadas; el suero penetró en ellas al tirar de los émbolos, y dieron comienzo las inyecciones misericordiosas y tal vez salvadoras; cada uno de los trescientos niños que entraron en el hospital en el transcurso de los cinco meses siguientes recibió su buena dosis de antitoxina diftérica. Afortunadamente, los resultados obtenidos justificaron al humanitario Roux, porque aquel mismo verano, una vez terminado el experimento, dijo en un Congreso al que asistieron médicos eminentes y sabios de todo el mundo:

—El estado general de los niños a los que se aplica el suero mejora rápidamente. En las salas apenas si se ven ya caras pálidas y plomizas: las criaturas están alegres y animadas.

En el Congreso de Budapest descubrió cómo el suero hacía desaparecer de la garganta de los niños la membrana gris donde los bacilos al desarrollarse elaboraban el terrible veneno; relató cómo descendía la fiebre bajo la acción del suero maravilloso, a la mañana como una brisa que sopla por encima de un lago refresca las calles ardientes de una ciudad. Aquellos hombres eminentes, aquellos médicos famosos, hicieron a Roux una ovación inefable.

Y, sin embargo, de cada cien niños tratados con el suero Roux morían veintiséis, a pesar de su poder maravilloso. Recordemos, empero, que era un momento sensacional y que Roux y el Congreso de Budapest no se habían reunido para ponerse al servicio de la verdad, sino para discutir, para planear y para celebrar la salvación de tanta vida. Concedían poca importancia a las cifras y mucho menos a los objetantes molestos que censuraban con los números en la mano; se dejaron arrastrar por la descripción de Roux de cómo el suero refrescaba las frentes calenturientas. Además; Roux podía haber contestado a aquellos críticos inoportunos:

¿Y qué, si muere el veintiséis por ciento? Recuerden ustedes que en los años anteriores al tratamiento moría el cincuenta por ciento.

Pero aunque la antitoxina no sea un remedio seguro, sabemos ya que los experimentos de Roux y de Behring no han sido infructuosos; se trata de una cuestión muy reciente aún y demasiado tratada por la Prensa, para incluirla en este libro; pero hoy día en Nueva York, bajo la dirección del doctor Park, en toda América del Norte y en Alemania, cientos de miles de niños y de escolares están siendo convertidos, de una manera ingeniosa y que no presenta peligro alguno, en otras tantas fábricas de antitoxina, para que no padezcan jamás la difteria. A estos niños se les inyectan bajo la piel dosis minúsculas del terrible veneno que tan fatal es para los perros, pero tan fantásticamente alterado, que resulta inofensivo hasta para los recién nacidos.

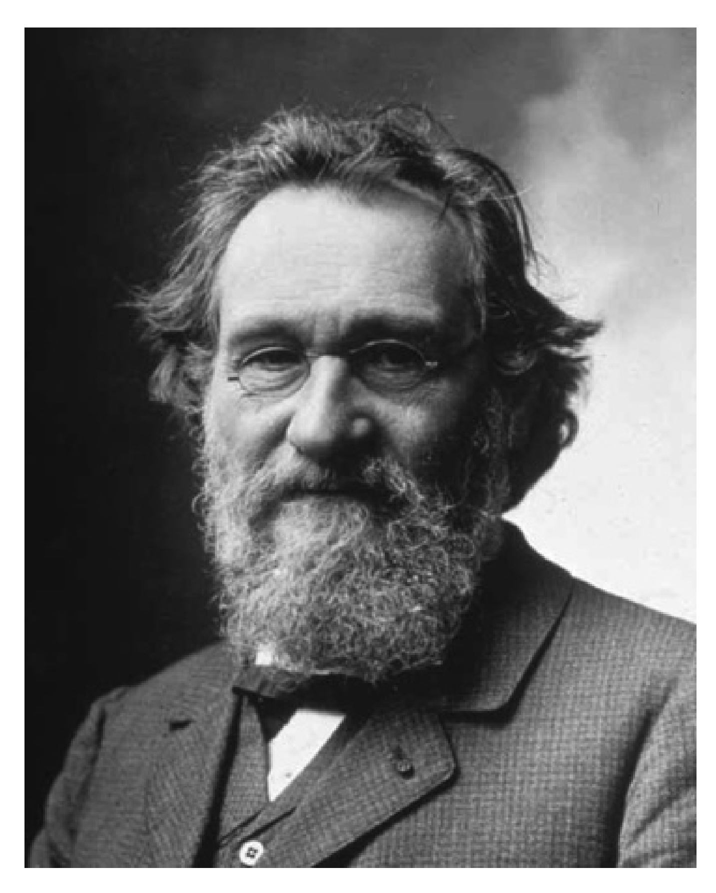
Y por este triunfo la Humanidad tendrá que quedar agradecida a aquellas primeras y toscas investigaciones de Loeffler, de Roux y de Behring.

Capitulo 7
Elías Metchnikoff
Los solícitos fagocitos

I

La caza de microbios siempre ha sido un asunto irregular y extravagante.

El primer hombre que vio los microbios fue un conserje sin instrucción adecuada. Un químico los puso en el mapa, y consiguió que la gente les tuviera miedo; un médico rural, transformó la cacería de microbios en algo que pretendía ya ser una ciencia.



Elías Metchnikoff (16 de mayo de 1845, Járkov, Ucrania – 16 de julio de 1916, París, Francia)

Un francés y un alemán sacrificaron montones de conejos y conejillos de Indias, para proteger la vida de los niños contra el veneno segregado por uno de los

microbios más mortíferos. La caza de microbios ha sido una serie de estupideces asombrosas, de intuiciones hermosas, de paradojas insensatas; pero si ésta es su historia, lo mismo puede decirse de la historia de la ciencia de la inmunidad —aún en pañales— porque Metchnikoff, el investigador exaltado que en cierto modo puede ser considerado como su fundador, no fue un investigador científico cuerdo, sino más bien uno de esos personajes histéricos que aparecen en las novelas de Dostoievski.

Elías Metchnikoff, fue un judío nacido, en el sur de Rusia en 1845, quien antes de cumplir los veinte años se dijo: «Tengo cabeza, capacidad y talento natural. Mi ambición es llegar a ser un investigador notable».

Estando en la Universidad de Jarkov, le pidió a uno de sus profesores el microscopio, aparato poco común en aquel entonces, y después de hacer algunas observaciones, más o menos claras, este ambicioso joven se dedicó a escribir prolijos trabajos científicos, mucho antes de tener idea de lo que era la ciencia. Se ausentó de sus clases durante meses enteros, no para divertirse y leer novelas, sino para enfrascarse en la lectura de doctos volúmenes sobre «Los Cristales de los Cuerpos Proteicos» y apasionarse con folletos revolucionarios que, de haber sido descubiertos por la policía, le habrían valido la deportación a las minas de Siberia. Pasó en vela noches enteras, bebiendo enormes cantidades de té mientras predicaba el ateísmo a sus camaradas (los antepasados de los actuales bolcheviques), quienes le pusieron el apodo de «Dios no existe». Un poco antes del final de curso, se aprendía precipitadamente las lecciones descuidadas durante los meses anteriores, y gracias a su prodigiosa memoria, que más que cerebro humano parecía una fantástica grabadora, podía escribirle a su familia que había obtenido primer lugar y ganado una medalla de oro.

Metchnikoff siempre buscaba su propia superación. Antes de haber cumplido los veinte años, enviaba trabajos a las revistas científicas, trabajos que escribía impetuosamente poco después de examinar, bajo el microscopio, cualquier sabandija o escarabajo. Al observar al día siguiente el mismo bicho, se encontraba con que aquello de que había estado tan seguro el día anterior había cambiado, y apresuradamente enviaba una carta al editor de la revista: «Le agradeceré no publique el manuscrito que ayer le envíe, pues he caído en la cuenta de que estaba

en un error». Otras veces se ponía furioso porque los editores rechazaban sus exaltados descubrimientos.

—El mundo no sabe apreciarme —exclamaba, encerrándose en su habitación, dispuesto a morir, y gimiendo tristemente: «Si como caracol pequeño fuera, en mi concha me escondiera».

Si Metchnikoff sollozaba porque sus profesores no estimaban debidamente su brillante talento, también hay que admitir que era incontrolable. Su obstinado interés por todos los seres vivientes, le hacía olvidar sus propósitos suicidas y sus violentos dolores de cabeza; pero sus constante disputas con los profesores estropeaban la posibilidad de efectuar una labor científica seria. Por fin, le dijo a su madre —que siempre lo mimó y confiaba en él: — Me interesa especialmente el estudio del protoplasma, pero en Rusia no hay ciencia. Y con gran premura se trasladó a Alemania, a la Universidad de Wurzburg. Era tal su prisa, que llegó seis semanas antes de la apertura del curso. Buscó la compañía de algunos estudiantes rusos, pero éstos lo recibieron fríamente, por ser judío, y entonces, cansado de la vida, retornó a su casa pensando en el suicidio, pero con algunos libros en la maleta, entre ellos uno de reciente publicación titulado El Origen de las especies, de Darwin. Leyó el libro, o mejor dicho, lo devoró, atiborrándose de la teoría de la evolución orgánica, convirtiéndose, de inmediato en su fanático defensor. A partir del aquel momento la Evolución se convirtió en su religión, hasta que por su propia cuenta empezó a fundar nuevas religiones científicas. Atrás quedaron sus proyectos de suicidio. Permaneció despierto noches enteras, con visiones panorámicas de toda clase de animales, desde cucarachas hasta elefantes, como hijos todos de un único y remoto antepasado infinitamente pequeño. Para Metchnikoff, esta conversión marcó el verdadero inicio de su vida, pues a partir de entonces y durante diez años, empezó a recorrer, entre debates y disputas, los distintos laboratorios desde Rusia a Italia, pasando por Alemania hasta llegar a la isla de Helgoland. Se ocupó del estudio de la evolución de los gusanos, y acusó al distinguido zoólogo alemán, Leuckart, de haberle robado sus ideas... De una tremenda torpeza manual, desgarró con violencia un lagarto para ver qué historia de la evolución podrían revelarle las entrañas de aquel animal, y al no encontrar lo que buscaba arrojó al otro extremo del laboratorio los restos del pobre bicho. A diferencia de Koch y de Leeuwenhoek,

que fueron grandes porque supieron cómo interrogar a la Naturaleza, Metchnikoff leía libros sobre la Evolución, se inspiraba, exclamando: «¡Sí, así es!»; y entonces, con experimentos negligentes en gran escala, intentaba hacer tragar por la fuerza sus creencias a la Naturaleza; y aunque parezca extraño, algunas veces tuvo razón y mucha, como más adelante veremos. Hasta entonces, y hablo de mil ochocientos setenta y tantos, Metchnikoff no sabía ni una sola palabra sobre los microbios, pero su manía por demostrar la supervivencia del más apto lo conducía hacia una teoría propia, fantástica y, hasta cierto punto, acertada, de cómo la humanidad resiste los embates de los gérmenes dañinos.

Los primeros treinta y cinco años de la vida de Metchnikoff fueron tumultuosos, y una casi desastrosa búsqueda por la fama, que le esperaba en el Mediterráneo, en la isla de Sicilia.

A los veintitrés años se casó con Ludmilla Feodorovith, una muchacha tuberculosa que tuvo que ser conducida al altar en una silla de ruedas. Los cuatro años que siguieron fueron terribles para los dos: recorrieron Europa en busca de curación, y en los ratos libres en que Metchnikoff no se ocupaba de cuidar tierna y cariñosamente a su mujer, hacía experimentos sobre el desarrollo de las cantáridas, esponjas, gusanos y escorpiones, tratando de hacer algún descubrimiento sensacional que le proporcionara una cátedra bien remunerada... «No sobreviven los mejores, sino los más hábiles» —se decía, a medida que publicaba sus trabajos científicos y movía influencias. Aliviada en sus últimos días por la morfina, Ludmilla murió al fin, y Metchnikoff, que había adquirido el hábito de la droga, abandonó la tumba de su mujer para vagar por España y llegar a Ginebra, tomando cada vez dosis mayores del estupefaciente. Los ojos le dolían terriblemente; y, ¿qué vale un naturalista, un investigador sin ojos?

—¿Para qué seguir viviendo? —exclamó ingiriendo una dosis mortal de morfina pero que, por excesiva, le produjo náuseas y vómito.

—¿Para qué seguir viviendo? — exclamó de nuevo; y después de tomar un baño caliente se lanzó al aire frío de la calle, con el propósito de que una pulmonía pusiese fin a su vida; pero, al parecer, los dioses sabios e ingeniosos que modelan a los investigadores, le tenían reservado otro destino. Aquella misma noche se

detuvo, asombrado, ante el espectáculo de una nube de insectos revoloteando alrededor de un farol.

—Estos insectos sólo viven unas cuantas horas —se dijo—. ¿Cómo es posible aplicarles la teoría de la supervivencia del más apto? —y se enfrascó, de nuevo, en sus experimentos.

El dolor de Metchnikoff fue intenso, pero no duró mucho; nombrado profesor de la Universidad de Odesa, donde enseñó la supervivencia del más apto, llegó a ser respetado por su saber y adquirió mayor dignidad, y dos años después de la muerte de Ludmilla, conoció a Olga, inteligente muchacha de quince años, hija de un hacendado.

—Se asemeja a Cristo... es tan pálido y está tan triste... — murmuraba Olga. Poco después se casaron.

A partir de entonces, la vida de Metchnikoff fue menos infeliz. La idea del suicidio ya no lo perseguía, sus manos empezaron a ponerse a la altura de su cerebro: aprendía a experimentar. Jamás ha existido otro hombre que intentara con mayor sinceridad aplicar su religión, que era la ciencia, a todos los actos de su vida. Tomó por su cuenta a Olga enseñándole ciencias y artes y ¡hasta la ciencia y el arte del matrimonio! Ella reverenciaba las profundas verdades que la ciencia le proporcionaba, pero mucho tiempo después dijo:

—Los métodos científicos que Metchnikoff aplicaba a todas las cosas pudieron haber sido un grave error en estos delicados momentos psicológicos.

II

Fue en 1883 cuando Metchnikoff se transformó de naturalista en cazador de microbios. Después de pelearse con las autoridades académicas de Odesa, marchó con Olga y un enjambre de hermanitos y hermanitas de ésta, a Sicilia, en donde instaló un laboratorio de aficionado, en la sala del hotel que había alquilado, desde el cual se divisaba la azul orilla calabresa a través del mágico espejo de las aguas. Su intuición le hizo comprender que los microbios eran ya un asunto científico importante, y soñó con hacer grandes descubrimientos de nuevos microbios.

Y en este plan empezó a estudiar la digestión de los alimentos en las esponjas y en las estrellas de mar, mucho tiempo antes había descubierto en el interior de estos animales unas células errantes que formaban parte de sus cuerpos, pero que eran independientes, por así decirlo, puesto que se movían de un lado para otro y alargaban una parte de ellas mismas, arrastrando el resto tras la porción prolongada; tales eran aquellas células vagabundas que se movían fluyendo, exactamente como los pequeños animales llamados amebas. Metchnikoff, sentado ante la mesa de la sala con el auxilio de una lente pudo contemplar lo que sucedía en el interior de la larva. Metchnikoff seguía creyendo que estaba estudiando la digestión en las estrellas de mar; pero al mismo tiempo pensamientos extraños que no tenían relación alguna con una función tan corriente como la digestión, jirones nebulosos de ideas nuevas, empezaron a agitarse en su cerebro.

—Esas células errantes del cuerpo de las larvas de las estrellas de mar; esas células comen los alimentos, engloban las partículas de carmín, pero también deben de comerse los microbios. Nuestras células errantes, los glóbulos blancos de nuestra sangre, deben ser las que nos protegen contra los microbios invasores, son seguramente la causa de nuestra inmunidad a las enfermedades, son las que impiden que la raza humana sucumba ante los bacilos maléficos.

Al amanecer ya estaba en pie Metchnikoff, lleno de quiméricas esperanzas. Le faltó tiempo aquella misma mañana para dar cuenta de su gran idea a unos famosos profesores europeos que por casualidad se encontraban en Mesina.

—Aquí está la explicación de por qué los animales resisten los ataques de los microbios— les dijo Metchnikoff, expresándose con tal elocuencia y tal entusiasmo que hasta el profesor más eminente y sumo sacerdote de la ciencia, el doctor Virchow, el mismo que había recibido fríamente a Koch, creyó en Metchnikoff.

Y ya tenemos a Metchnikoff convertido en cazador de microbios.

III

Haciendo equilibrios para ir viviendo, se apresuró Metchnikoff á trasladarse a Viena para dar a conocer su teoría de la inmunidad, fundada en que nuestros cuerpos poseen células errantes que destruyen los microbios. Fue directamente al

laboratorio de su amigo el profesor Claus, zoólogo, por cierto, y que tampoco sabía una palabra de microbios, razón por la cual quedó estupefacto.

Necesito un nombre científico para esas células que comen microbios, un nombre griego. ¿Qué nombre correspondería en griego a unas células semejantes?

Claus y sus doctos colegas se rascaron la cabeza y consultaron diccionarios, diciendo finalmente:

¡Fagocitos! Fagocito significa en griego célula que come. Tal es el nombre que debe usted darles.

Metchnikoff dio las gracias, adoptó la palabra «fagocito» como lema, y se lanzó a navegar por los mares de su sensacional carrera de cazador de microbios, sirviéndole esa palabra de religión, de explicación y de todas las cosas, de grito de guerra, de medio de ganarse la vida y, aunque cueste trabajo creerlo, esa palabra resultó ser más tarde algo así como el principio de la explicación de la inmunidad. A partir de aquel momento predicó fagocitos, defendió su buen nombre, realizó algunas investigaciones serias acerca de ellos, se hizo de enemigos a causa de ellos, y no cabe duda de que contribuyó con ellos a la declaración de guerra de 1914, por las relaciones tirantes que con tal motivo había creado entre Francia y Alemania. Se trasladó de Viena a Odesa, en donde dio una gran conferencia sobre «Las fuerzas curativas del organismo» a los asombrados médicos de aquella ciudad, su discurso fue soberbio, su sinceridad indudable, pero no hay pruebas de si dijo o dejó de decir a sus oyentes que hasta entonces no había visto a un solo fagocito englobado y al menor microbio maléfico. Todo el mundo, incluso los médicos más sabios, se detienen en la calle para contemplar una pelea de perros, y en este orden de ideas, la historia de Metchnikoff sobre nuestros glóbulos blancos, precipitándose a guarnecer una serie interminable de Termopilas para impedir el paso a los microbios invasores, este relato, conmovió a los médicos y los dejó convencidos.

Pero Metchnikoff se dio cuenta de que necesitaba una prueba evidente de su teoría, y la encontró muy clara, por cierto, en las pulgas de agua. Durante algún tiempo olvidó los discursos y se dedicó a recoger pulgas de agua en acuarios y charcos; en este punto demostró gran ingenio, porque estos bichos, como las larvas de las estrellas de mar, son transparentes, y podía, por tanto, ver perfectamente lo que ocurría en su interior. Por una vez en su vida fue paciente y buscó, con la

penetración que desplegaba en las pocas ocasiones en que se sentía realmente investigador, si existía por azar alguna enfermedad que atacase a las pulgas de agua.

Metchnikoff pudo observar cómo las células errantes de la pulga de agua, sus fagocitos, se precipitaron contra las peligrosas agujas, rodeándolas, comiéndoselas, haciéndolas desaparecer. Cuando los fagocitos no daban batalla a las esporas, cosa que sucedió con la suficiente frecuencia para que la teoría de Metchnikoff fuese perfecta, los invasores se transformaban rápidamente en fermentos vivos que a su vez se comían a la pulga de agua, envenenándola y acabando con ella. En esta ocasión Metchnikoff presenció un espectáculo emocionante; una lucha a muerte en pequeña escala; había sorprendido la manera, hasta entonces completamente misteriosa, cómo ciertos organismos vivos se defienden de los que quieren ser sus asesinos. Las observaciones de Metchnikoff eran firmes como una roca, y fueron también ingeniosas en extraño, pues ¿a quién se le habría ocurrido buscar la razón de la inmunidad en un bicho tan absurdo como la pulga de agua? No necesitó más para quedar convencido de la certeza absoluta y definitiva de su teoría, y sin preocuparse de profundizar más la cuestión (Koch habría empleado años enteros en contrastarla) escribió un trabajo científico: «La inmunidad de la pulga de agua, debida a la ayuda que le prestan sus fagocitos, es un ejemplo de inmunidad natural porque, cuando las células errantes no engloban y digieren las esporas de los fermentos en el preciso momento en que penetran en su cuerpo, los fermentos se desarrollan y segregan un veneno que no sólo rechaza a los fagocitos, sino que los mata, disolviéndolos por completo».

IV

Metchnikoff, después de su descubrimiento estaba dedicado a comprobar sí la misma batalla tenía lugar en las ranas y en los conejos, cuando, de repente, los rusos se entusiasmaron con la proeza de Pasteur de salvar la vida a dieciséis de sus compatriotas mordidos por un lobo rabioso; la buena gente de Odesa y los campesinos del Zernstvo circundante dieron una gran cantidad de rublos para que a toda prisa se montase un laboratorio en Odesa, olvidando momentáneamente que

era judío, pero teniendo en cuenta que había estudiado en todas las universidades europeas.

¿Quién sabe (diría la gente).Tal vez pueda el profesor Metchnikoff en nuestro flamante instituto acostumbrar a estos pequeños fagocitos a que se coman toda clase de microbios.»

Metchnikoff aceptó el cargo. pero astutamente dijo a las autoridades:

—Yo soy solamente un teórico: estoy recargado de trabajo con las investigaciones, y, por tanto, habrá que adiestrar a alguna otra persona para que se encargue de preparar las vacunas y de ejecutar la parte práctica.

En aquel tiempo no había nadie en Odesa que supiese Microbiología; así es que hubo necesidad de enviar con toda urgencia al Instituto Pasteur de París, a un amigo de Metchnikoff, el doctor Gamaléia. Como los ciudadanos tenían prisa por ser inmunizados, y pedían las vacunas a gritos, Gamaléia, después de una corta estada en París viendo trabajar a Roux y a Pasteur, y aprendiendo mucho de ellos, pero no lo bastante, regresó a su país y empezó a preparar vacuna carbuncosa para las ovejas del Zemstvo, y suero antirrábico para las gentes de la ciudad.

«Ahora todo va a marchar como una seda»— se dijo Metchnikoff y agregó: — Estoy abrumado con mis investigaciones: soy un teórico, y para desarrollar mis iniciativas necesito un rincón tranquilo.

Y con este pretexto solicitó una licencia, hizo sus maletas y se marchó al Congreso de Viena, para contar a todo el mundo la cuestión de los fagocitos y para buscar el sitio tranquilo donde poder trabajar. Lo que deseaba, en realidad, era librarse de la terrible necesidad de demostrar la verdad de sus teorías suministrando curaciones a las autoridades y aldeanos, impacientados, que insistían en sacar a las investigaciones el jugo del dinero que habían dado. Desde Viena fue al Instituto Pasteur de París, en donde le esperaban un gran triunfo y una sorpresa, fue presentado a Pasteur, y sin más preámbulos, Metchnikoff se entregó a largas explicaciones acerca de su teoría de los fagocitos, representando una verdadera película con la batalla entre las células y los microbios. El viejo capitán de los cazadores de microbios miraba a. Metchnikoff con aquellos ojos suyos, grises y cansados, que de vez en cuando se animaban, y, por fin, le dijo:

—Desde un principio he estado al lado de usted, profesor Metchnikoff, porque me ha llamado la atención la lucha entre los diversos microorganismos que he tenido ocasión de observar. Creo que está usted en el buen camino.

Aunque las luchas a que se refería Pasteur no tenían nada que ver con los fagocitos que se engullen a los microbios, no es de extrañar que Metchnikoff se viera invadido por una alegría orgullosa: el más grande de todos los cazadores de microbios le comprendía realmente y creía en él. El padre de Olga había muerto, dejándole una renta modesta; su teoría de los fagocitos tendría en París el prestigio del gran Instituto que le apoyaba.

—¿Tiene usted aquí un puesto para mí —preguntó Metchnikoff—. No deseo otra cosa que trabajar en sus laboratorios sin remuneración alguna— suplicó.

Como Pasteur sabía la importancia que tenía mantener entre el vulgo la excitación de la caza del microbio, pues sólo puede entender la parte dramática de la ciencia, contestó:

—No sólo puede usted venir a trabajar con nosotros, sino que tendrá un laboratorio para usted solo.

Metchnikoff regresó a Odesa, musitando si no le convendría más renunciar a su buen sueldo en el Instituto Ruso y perder de vista a aquellas gentes que vociferaban en demanda de resultados tangibles.

V

Metchnikoff entró como un torbellino en el austero Instituto Pasteur e inauguró un espectáculo que duró veinte años. Al llegar a París se encontró con que ya era famoso; su teoría de la inmunidad, que mejor podría ser calificada de novela sensacional que de teoría; esta historia de que somos inmunes a consecuencia de una magnífica batalla librada entre nuestros fagocitos y los microbios merodeadores, este cuento de la buena pipa, había causado enorme sensación entre todos los investigadores europeos. «La mayor parte de los bacteriólogos de Alemania y Austria no creían en esa historia, por el contrario, tentados de creer en ella por su sencillez, la rechazaban con extraordinaria violencia, poniendo en evidencia a Metchnikoff en los Congresos científicos y por la vía experimental. Un

alemán viejo, Baumgarten, escribía una vez al año, y como sistema, una refutación general de la teoría de los fagocitos, en una importante revista científica. Por un momento se tambaleó Metchnikoff—, casi se desmayaba, pasaba las noches en claro, pensó en volver al paliativo de la morfina y hasta llegó a pensar de nuevo en el suicidio. ¿Por qué aquellos antipáticos alemanes no se convencían de que estaba en lo cierto en la cuestión de los fagocitos? Después se rehízo; algo pareció hacer explosión en su cerebro, se encontró valiente como un león y empezó a dar la batalla en pro de su teoría, batalla que más bien fue un altercado medio grotesco, medio científico, pero, a pesar de su falta de sentido, fue una disputa que echó los cimientos de lo poco que se sabe hoy día acerca de la inmunidad.

—He demostrado que el suero de las ratas mata al bacilo del carbunco. Es la sangre de los animales, y no sus fagocitos, lo que los hace inmunes a los microbios gritaba Emil Behring, y todos los enconados enemigos de Metchnikoff asentían a coro.

—Son los fagocitos los que se comen los microbios y nos defienden de esa manera— rugía Metchnikoff, y daba a conocer experimentos ingeniosos, demostrando que los bacilos del carbunco se desarrollaban con exuberancia en la sangre de ovejas inmunizadas con la vacuna de Pasteur.

Ningún bando cedía en su posición extrema, llena de parcialidad, y permanecieron tan enfurecidos durante veinte años, que no tuvieron tiempo de detenerse a pensar que tal vez nuestra sangre y nuestros fagocitos, ambas cosas a la vez pudieran cooperar para preservarnos de los microbios.

¡Si solamente hubiera tenido paciencia y hubiese tratado de llegar al fondo de la cuestión! pero las zancadas vacilantes de los cazadores de microbios carecen de una lógica perfecta, y ésta es la razón por la cual puedo escribir la historia grotesca, pero no perfecta, de sus proezas.

El departamento reservado a Metchnikoff en el Instituto Pasteur era algo más que un simple laboratorio. No es de extrañar, por tanto, que de todos los rincones de Europa afluyesen los médicos jóvenes ansiosos de estudiar Bacteriología, pues sus cerebros respondían a este gran investigador, que también era hipnotizador, y los dedos volaban para ejecutar los diez mil experimentos cuyas ideas brotaban de la cabeza de Metchnikoff como una incesante función de fuegos artificiales.

Los grandes Congresos médicos de aquellos días, a los que Metchnikoff acudía siempre, eran debates sensacionales acerca de los microbios, de la inmunidad, y precisamente en las semanas precedentes a su celebración era cuando su laboratorio zumbaba con un incesante ir y venir.

El enjambre de entusiastas ayudantes dormía entonces dos horas menos cada noche; el mismo Metchnikoff se arremangaba y cogía una jeringuilla; los sudorosos ayudantes le traían escarabajos, rinocerontes, ranas, caimanes o extraños axolotes mejicanos, rastreaban estanques en busca de percas y gobios, y entonces el filósofo loco, inyectados los ojos, la ancha cara brillando como un ascua bajo la barba, los bigotes salpicados de microbios derramados en sus gesticulaciones excitadas y poéticas, se dedicaba a inocular miríadas de microbios en uno o en otro de aquellos animales de sangre fría que no se quejaban.

—Multiplico mis experimentos para apoyar mí teoría de los fagocitos— solía decir.

VI

Cuando se recuerda que el cerebro de Metchnikoff siempre estaba inventando historias, acerca de la Naturaleza, sorprende notar con cuánta frecuencia resultaron ciertas al ser sometidas a la prueba de la experimentación. Habiendo dicho un bacteriólogo alemán; «La teoría de los fagocitos de Metchnikoff carece de base; todo el mundo sabe que es posible ver los microbios dentro de los fagocitos, microbios que han sido engullidos indudablemente; pero esas células errantes no son defensoras, son simples barrenderos que sólo se comen microbios muertos»; y próximo al Congreso de Londres de 1891. Metchnikoff vacunó unos cuantos conejillos de Indias con bacilos parecidos a los del cólera, y una semana después, o cosa así, inyectó en el vientre de los animales vacunados una nueva dosis de los mismos bacilos, vivos y virulentos. En las horas, que siguieron, cada diez minutos introducía unos finos tubos de cristal en el vientre de los pobres animales, y extraía unas cuantas gotas de líquido, que colocaba bajo la lente más o menos empañada del microscopio, para ver si los fagocitos de los animales inmunes se comían a los bacilos, así fue, las células errantes estaban atiborradas de microbios. «Ahora voy a demostrar que estos microbios, que los fagocitos llevan dentro, siguen estando

vivos»—exclamó Metchnikoff, y para ello mató los conejos de Indias, y con otros tubos de cristal extrajo parte del sedimento gris de las células errantes, que se había acumulado en el vientre de los animales, para darse un banquete de microbios. Los fagocitos murieron al momento, porque son muy delicados cuando se trata de conservarlos vivos fuera del cuerpo, y al abrirse dejaron escapar los bacilos «vivos» que habían engullido; con gran presteza inyectó Metchnikoff estos bacilos, estos microbios que habían sido comidos por los fagocitos, a otros conejos de Indias no inmunizados, que murieron prontamente.

Con docenas de brillantes experimentos de ese género, Metchnikoff obligó a sus contradictores a admitir que a veces los fagocitos se comen a los microbios perjudiciales; que siempre estuvo haciendo experimentos en defensa de una idea, sin tratar de hallar verdades de la Naturaleza.

Hacía fines del siglo XIX, cuando la caza romántica del microbio empezó a convertirse en una profesión normal a la que se dedicaban médicos jóvenes observantes de las leyes científicas y no meros profetas o atolondrados investigadores, empezaron a ser menos terribles para Metchnikoff los amargos encuentros con las gentes que no tenían fe en él, recibió medallas, premios en metálico, y hasta los alemanes le aplaudían y acogían con respeto cuando entraba majestuosamente en algún Congreso científico. Un millar de investigadores habían acechado a los fagocitos en el acto de engullir gérmenes maléficos, y aunque esto no explicaba en modo alguno por qué muere un hombre de pulmonía, mientras otro rompe a sudar y mejora, no cabe duda de que en algunas ocasiones los fagocitos se comen y hacen desaparecer a los microbios de la pulmonía. Así, pues, Metchnikoff. descontando su asombrosa falta de lógica, su intolerancia, su terquedad, descubrió realmente un hecho que puede hacer llevadera la vida a la Humanidad doliente, porque algún día puede hacer su aparición un soñador, un genio de la experimentación, y resolver el enigma de por qué los fagocitos unas veces engullen microbios y otras no, y hasta, quién sabe, pudiera enseñar a los fagocitos a tener siempre apetito.

VII

«Las enfermedades sólo son episodios —escribía— No es suficiente curar, (él no había descubierto cura alguna), es necesario descubrir cuál es el destino del hombre y por qué ha de envejecer y morir, cuando su deseo de vivir es más fuerte» Entonces Metchnikoff abandonó sus trabajos sobre fagocitos y se dedicó a fundar ciencias fantásticas para buscar la explicación del destino del hombre y evitarlo; a la ciencia de llegar a viejo le dio el sonoro nombre de «Gerontología», y a la ciencia de la muerte, el de «Tanatología», eran muchas ciencias pavorosas, aunque las ideas fuesen optimistas, y las observaciones que insertaba eran tan imprecisas, que el viejo Leeuwenhoek se habría levantado de su tumba, de haber tenido conocimiento de ellas.

La idea de morir aterraba a Metchnikoff; pero como sabía que tanto él como todo el mundo tenían que pasar por ese trance final, se dedicó a inventar una esperanza de una muerte fácil, en lo que no había ni una sola partícula de ciencia. En alguna de sus numerosas lecturas había encontrado noticia de dos señoras viejas que, habiendo llegado a edad muy avanzada, no conservaban el menor deseo de seguir viviendo; querían morir, lo mismo que todos nosotros queremos dormir al término de un día de duro trabajo.

Un hombre de ciencia escandinavo, Edgren, había estudiado detenidamente el endurecimiento de las arterias, causa de la vejez, según él, y entre los motivos del endurecimiento de las arterias mencionaba el alcohol, la sífilis y otras enfermedades, Metchnikoff decidió estudiar el enigma del endurecimiento de las arterias. Corría el año de 1903 y acababa de recibir un premio de cinco mil francos, y Roux, que siempre había estado de parte del loco Metchnikoff, aunque era tan distinto de éste y un investigador de cuerpo entero, había obtenido el gran premio Osiris, de cien mil francos. Jamás se han visto dos hombres tan dispares en la manera de hacer ciencia, pero tan iguales en el poco apego que tenían al dinero, y juntos acordaron emplear todos esos francos, más treinta mil que Metchnikoff había sonsacado a algunos ricos rusos, en estudiar la plaga venérea, intentando contagiarla a monos, tratando de descubrir el hasta entonces virus misterioso, prevenirla y curarla, si era posible: pero, sobre todo, lo que Metchnikoff quería era estudiar como la sífilis endurece las arterias. Con aquel dinero compraron monos; los gobernadores franceses del Congo tuvieron que enviar negros a dar una batida

por las selvas en busca de esos animales, y poco después unas grandes salas del Instituto Pasteur resonaban con el babel de chillidos de chimpancés y orangutanes.

Roux y Metchnikoff hicieron casi en seguida un importante hallazgo; sus experimentos eran ingeniosos y tenían una cierta seriedad y precisión extrañamente antimetchnikoffiana.

El laboratorio empezó a ser frecuentado por hombres desgraciados, recientemente contaminados de sífilis, con uno de estos inocularon a un mono, primer experimento que fue un éxito, pues el chimpancé adquirió la enfermedad. De ahí en adelante, y durante más de cuatro años, siguieron trabajando, transmitiendo la enfermedad de un mono a otro, buscando el oculto microbio sin lograr encontrarle, viendo la manera de atenuar el virus, como había hecho Pasteur con el germen desconocido de la rabia, con el fin de descubrir una vacuna preventiva.

Con Roux al lado, siempre meticuloso e insistiendo en experimentos bien comprobados, después de tanto teorizar acerca de la inmunidad, realizó uno de los ensayos más profundamente prácticos de toda la microbiología: inventó el ungüento gris a base de calomelanos, que en la actualidad está extirpando la sífilis de los ejércitos del mundo entero. Eligió dos monos, los inoculó con virus sifilítico recién extraído de un hombre, y una hora más tarde frotó con ungüento gris las escarificaciones hechas a uno de los monos, pudiendo comprobar que en el mono no tratado aparecieron todos los horribles síntomas de la enfermedad, mientras que no llegaron a aparecer en el mono tratado con ungüento. Después de esto, Metchnikoff convenció a un joven estudiante de Medicina, Maisonneuve de nombre, para que se prestase voluntariamente a ser inoculado de sífilis procedente de un enfermo. Ante la Comisión de los médicos franceses más ¡lustres, se presentó el valiente Maisonneuve para recibir seis largas incisiones, en las que fue depositado el peligroso virus; inoculación más grave que la que cualquier persona pudiera recibir naturalmente, y cuyos resultados podían haberle convertido en un despojo humano o haberle enviado, loco, a la muerte. Una hora estuvo aguardando Maisonneuve, pasada la cual, Metchnikoff plenamente confiado, le frotó las heridas con un ungüento gris, sin hacer la misma operación con las incisiones que, al mismo tiempo que al estudiante, había hecho a un chimpancé y a otro mono. El resultado fue soberbio, porque Maisonneuve no presentó el menor signo de ulcera maligna,

mientras que, treinta días más tarde, la enfermedad hizo su aparición en los simios: no cabía duda acerca de la excelencia del remedio.

Los moralistas, entre los que se contaban precisamente muchos médicos, iniciaron una protesta contra estos experimentos de Metchnikoff, diciendo:

—Desaparecerá la penalidad de la inmoralidad si se extiende un medio de prevención tan fácil y tan perfecto.

A lo que Metchnikoff se limitó a replicar:

—Se me ha hecho la objeción de que es inmoral el intento de impedir la propagación de esta enfermedad, pero como todos los medios de profilaxis moral ha podido evitar el enorme incremento de la sífilis y la contaminación de los inocentes, lo inmoral precisamente es restringir el empleo de cualquier medio de que dispongamos para combatir esta plaga.

(Nota: Esta polémica cobra actualidad en nuestros días con los sistemas de prevención contra el SIDA, entre los cuales el más eficaz ha demostrado ser el uso de preservativos o condones»).

VIII

Metchnikoff, entretanto, seguía soñando y discurriendo que otras cosas podían contribuir al endurecimiento de las arterias, y de pronto inventó otra causa, y digo inventar, pues nadie puede asegurar que la descubrió.

—La causa del endurecimiento de las arterias, lo que nos hace envejecer prematuramente, es seguramente la autointoxicación. el envenenamiento producido en nuestro intestino grueso por los microbios de la putrefacción— exclamó.

El ideó pruebas químicas, horribles muchas de ellas, para comprobar si el cuerpo era envenenado por la vía intestinal.

—Viviríamos más tiempo si no tuviéramos intestino grueso. Hay datos de dos personas a quienes ha sido extirpado el intestino grueso y que continúan viviendo perfectamente sin él.

Esta nueva teoría suya era tan extraña que movió a risa a las gentes, y dio lugar a tantas burlas, que Metchnikoff empezó a sentirse otra vez molesto. La gente le escribía recordándole que los elefantes poseen un intestino grueso enorme, y que a

pesar de ellos viven cien años o más; que la raza humana, no obstante el intestino grueso de que está dotada, es una de las especies más longevas. Estas pullas condujeron a Metchnikoff a una dilatada y sucia discusión acerca de por qué la evolución ha permitido a los animales conservar el intestino grueso, cuando de pronto halló su gran remedio para la autointoxicación: había pueblos en Bulgaria de los que se contaba que sus habitantes vivían más de un siglo. Metchnikoff no fue a verlo, pero lo creyó, y la leyenda añadía que el alimento principal de aquellas gentes era la leche agria o «yogurt».

Encargó a sus discípulos más jóvenes que estudiasen el microbio que agriaba la leche, con lo que al poco tiempo el célebre bacilo búlgaro ocupó un puesto preeminente entre las filas de medicamentos específicos.

—Este bacilo —explicaba Metchnikoff—, al producir ácido láctico, elimina los bacilos venenosos del intestino.

Y él mismo empezó a beber grandes cantidades de Yogurt, y más tarde, durante años enteros, se atracó de cultivos de bacilo búlgaro. Escribió copiosos tratados acerca de esta nueva teoría suya, que un periódico inglés serio calificó de como uno de los tratados científicos más importantes aparecidos después de «El origen de las especies» de Darwin. El bacilo búlgaro hizo furor; se fundaron Compañías para prepararlo, cuyos consejeros se enriquecieron vendiendo el estúpido microbio.

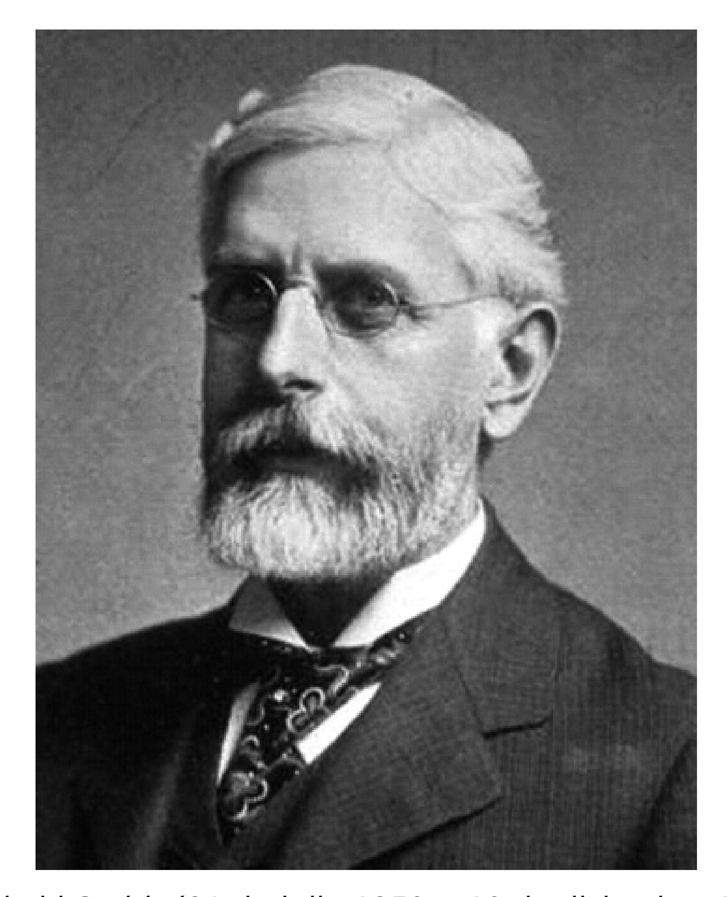
Metchnikoff vivió austeramente durante casi veinte años, siguiendo al pie de la letra su teoría, sin probar bebidas alcohólicas, sin fumar y sin permitirse otras extralimitaciones, haciéndose reconocer frecuentemente por los especialistas más notables de aquel tiempo. Las tostadas para el desayuno eran servidas envueltas en sacos de papel esterilizado, para evitar la contaminación por los bacilos autointoxicadores; constantemente hacía analizar sus diversos jugos y secreciones, y durante aquellos años tragó un sin fin de litros de leche agria y engulló billones de benéficos bacilos búlgaros.

Y después de todo esto, murió a los setenta y un años.

Capitulo 8
Theobald Smith

I

Hacia 1890, hizo su aparición un joven, Theobald Smith, que dio la explicación de por qué el ganado vacuno del Norte, cuando es trasladado al Sur, enferma y muere a consecuencia de la fiebre de Tejas, y de por qué el ganado vacuno del Sur, aun estando sano, acarrea al ¡r al Norte una muerte misteriosa para el que está en la región.



Theobald Smith (31 de julio 1859 – 10 de diciembre 1934)

Theobald Smith redactó en 1893 un informe claro y preciso resolviendo el enigma, informe que no llegó a conocimiento del gran público y que se encuentra agotado, pero que sugirió una idea al fanfarrón David Bruce, insinuó cosas a Patrick Mason,

hizo pensar a Grassi, el brillante e indignado italiano, inspiró confianza al norteamericano Walter Reed y a los oficiales y soldados que rehusaron pagas extraordinarias por haberse prestado a ser mártires de la investigación.

II

Al ingresar en la Escuela de Medicina de Albany, no encontró entre los doctores de la Facultad interés alguno por los bacilos: estos seres no habían sido aún tomados como blanco de los tiros curativos de la profesión médica, no se daba curso alguno de Bacteriología, y por aquel entonces sucedía lo mismo en todas las escuelas de Medicina de los Estados Unidos; más, a pesar de todo, Theobald Smith quería hacer ciencia, y sin tomar parte de las alegres borracheras y obscenidades científicas de los estudiantes de Medicina de tipo corriente, se consolaba estudiando al microscopio las entrañas de los gatos. En el primer trabajo científico que publicó acerca de ciertas peculiaridades anatómicas de las tripas de los gatos, hizo observaciones muy perspicaces, que fueron sus primeras armas como investigador.

Smith comenzó a dar caza a los microbios en el cuartito iluminado por una buhardilla, en el desván de un edificio oficial: pero como era eso precisamente lo que estaba deseando, dio comienzo a la tarea como si hubiera nacido con un jeringuilla en la mano y un hilo de platino en la boca.

En un espacio de tiempo notablemente corto aprendió solo todo lo que era preciso, y empezó a hacer descubrimientos prudentes: inventó una vacuna de una especie nueva y curiosa, que no contenía bacilos, sino sus componentes proteínicos filtrados.

III

En todo el país reinaba gran excitación: entre los ganaderos del Norte y los del Sur había malas relaciones; en los centros de contratación de Nueva York se desencadenó el pánico cuando empezaron a morir por centenares las cabezas de ganado embarcado en los trenes con destino a los mataderos del Este. Había que hacer algo, los distinguidos doctores del Consejo Metropolitano de Sanidad se

pusieron a trabajar para buscar el microbio causante de la epidemia, y, entre tanto, unos cuantos viejos ganaderos del Oeste, gente avezada, tenían su teoría, lo que podríamos llamar una conseja, nacida entre el humo de sus pipas, de sus conversaciones lamentando las desastrosas pérdidas de ganado. Decían que la fiebre de Tejas era producida por un insecto que vivía sobre las vacas, chupándoles la sangre; la garrapata.

Los sabios doctores del Consejo Metropolitano y todos los distinguidos veterinarios de las distintas Estaciones Experimentales del estado se rieron. ¡Las garrapatas causantes de una enfermedad! ¡Qué un insecto motivase una enfermedad! Nunca se había oído cosa semejante: era anticientífico, era estúpido. Gamgee, una autoridad respetable, dictaminó: «Un poco de reflexión convencerá a cualquiera de lo absurdo de la idea». Este Gamgee llevaba ya tiempo estudiando la fiebre de Tejas, y nunca había hecho mención de las garrapatas: los hombres de ciencia de todos los Estados abrieron gravemente los vientres de las vacas muertas y encontraron bacilos, pero no vieron ni una sola garrapata.

IV

En 1888, el doctor Salmón dedicó a Smith, con Kilborne como ayudante y Alexander, a trabajar sobre la fiebre de Tejas, sin decirle nada acerca de las garrapatas: la única recomendación que le hizo fue: «Hay que descubrir el microbio». Como material de Investigación sólo dispusieron aquel año de los bazos e hígados de cuatro vacas muertas de fiebre de Tejas, que llegaron a la buhardilla —laboratorio caliente como un horno, procedentes de Virginia y Maryland, y acondicionados con hielo en unos recipientes. Theobald Smith poseía lo que faltaba a todos aquellos doctores ofuscados y veterinarios fracasados: sentido común. Enfocó el microscopio sobre diversos trozos del primer ejemplar de bazo, y descubrió muchos microbios, un verdadero parque zoológico: pero al olfatear aquel bazo arrugó la nariz: olía mal, estaba echado a perder.

Sin pérdida de momento envió telegramas a los ganaderos, recomendándoles extrajeran las entrañas a los animales inmediatamente después de morir, y que, acondicionadas con hielo, las remitieran al laboratorio por la vía más rápida. Así lo

hicieron, y en el primer bazo que examinó no encontró microbio alguno, y sí únicamente una gran cantidad de glóbulos rojos —misteriosamente destruidos.

Aún era joven, sarcástico y se impacientaba con los investigadores incapaces de meditar detenidamente: un sujeto llamado Billings pretendía haber identificado un bacilo de sobra conocido, con la causa de la fiebre de Tejas, bacilo que se encontraba en todas las partes de una vaca muerta y en todos los rincones de las granjas, incluso en los montones de estiércol.

Se dio cuenta de que no conducía a nada permanecer en el laboratorio, aunque dispusiese de todos los conejillos de Indias imaginables y de una colección de jeringuillas para dedicarse simplemente a examinar bazos e hígados de vacas más o menos corrompidos. Como era un verdadero experimentador, tenía que estudiar la enfermedad en vivo, ir a los sitios donde las vacas se agitaban con las últimas convulsiones; en una palabra, tenía que seguir a la Naturaleza.

Empezaba a hacer sus preparativos para el verano de 1889, cuando un día le habló Kilborne de la ridícula teoría de las garrapatas elaborada por los ganaderos. Instantáneamente estuvo alerta, y pensó: «¿Los ganaderos, los que se quedan sin vacas, los que están más en contacto con la fiebre de Tejas piensan eso?» Aunque Theobald Smith había nacido en la ciudad, le agradaba el olor del heno cortado y contemplar los pardos surcos de los campos recién arados: en las sentencias entrecortadas de los labradores acerca de las cosechas o del tiempo veía cierta sabiduría; conocía la maravillosa escritura abreviada de las matemáticas, cosa que ignoraban los rústicos; se encontraba a sus anchas entre los microscopios, tubos y aparatos de los relucientes laboratorios; en pocas palabras, estaba saturado de la presuntuosa sabiduría que se ríe de los dichos del vulgo, que se burla frecuentemente de las perogrulladas aldeanas. Pero a pesar de toda su ciencia, cosa extraña tratándose de un hombre como Smith, no confundía los hermosos edificios y los aparatos complicados con la facultad de discurrir, parecía que siempre desconfiaba de lo que leía en los libros o veía en los tubos de ensayo; comprendía que el patán más tosco tenía profunda razón cuando, quitándose la pipa de entre los dientes ni muy limpios, gruñía: «Marzo ventoso y abril lluvioso, sacan a marzo florido y hermoso».

Escuchó el relato de Kilborne acerca de la teoría de las garrapatas, estúpida al parecer, y se enteró, además, de que los ganaderos del Oeste estaban de acuerdo en que los causantes de la enfermedad eran esos bichos.

—Bueno —musitó Smith—; esas gentes están seguramente libres de toda influencia extraña que pueda corromperles las ideas, apestan a ternera y a vaca, son, podríamos decir, una continuación de los mismos animales y los únicos que permanecen en vela sabiendo que la espantosa enfermedad transforma en agua la sangre del ganado, privando del pan a sus propios hijos.

Y aquellas gentes llenas de experiencia que se veían obligadas a enterrar a las reses, decían a coro: «Donde no hay garrapatas no hay fiebre de Tejas».

Theobald Smith decidió ir en busca de los ganaderos y observar la enfermedad lo más cerca posible, tal como la veía aquella gente, se presentaba la ocasión de una nueva clase de caza de microbios, siguiendo los pasos a la naturaleza para intentar modificarla poniendo en juego los recursos cada vez más calurosos.

V

Auxiliado por Kilborne, mandó construir un laboratorio al aire libre, no encerrado en cuatro paredes, sino bajo el cielo ardiente; las salas de aquel refugio de la ciencia eran simplemente cinco o seis campos cercados y polvorientos. El 27 de junio de 1899 fueron desembarcadas de un vaporcito siete vacas algo flacas, pero perfectamente sanas, procedentes de los ranchos de la Carolina del Norte, corazón de la región invadida por la fiebre de Tejas, en donde moría todo el ganado que se enviaba. Las siete vacas estaban plagadas de garrapatas de todos los tamaños, tan pequeñas algunas, que había que recurrir a la lente de aumento para descubrirlas; magníficas hembras otras, de centímetro y medio de largo, repletas de la sangre chupada a sus pacientes anfitriones. Smith y Kilborne metieron cuatro de esas vacas del Sur plagadas de garrapatas, en el cercado número 1, poniéndoles como compañía seis vacas sanas del Norte, pensando: «Las garrapatas invadirán bien pronto el ganado del Norte, animales que nunca han estado cerca de la fiebre de Tejas, pero que tienen susceptibilidad para la enfermedad, y veremos lo que ocurre.

Y ahora, vamos a hacer la prueba para ver si son, efectivamente, las garrapatas las que tienen la culpa».

Y Theobald Smith realizó la primera prueba, llamémosle experimento si queremos, que podía habérsele ocurrido a cualquier ganadero medianamente listo, de no haber estado demasiado preocupado para llevarlo a cabo; fue un experimento que todos los demás hombres de ciencia norteamericanos consideraron como una cosa estúpida. Se dedicó, con Kilborne, a quitar a dedo todas las garrapatas que traían las otras vacas del Sur.

Al atardecer de aquel día no encontraban ya una sola garrapata en las tres vacas de la Carolina del Norte, a las que encerraron en el cercado número 2, con cuatro animales sanos del Norte.

«Estos animales norteños, perfectamente susceptibles al ataque de la fatal fiebre de Tejas, se mezclarán con los del Sur, comerán de la misma hierba, beberán la misma agua, olfatearán las deyecciones de las vacas de la Carolina del Norte; pero no cogerán garrapatas. Esperemos ahora a ver si son las garrapatas las que tienen la culpa»—reflexionaba Smith.

Julio y agosto fueron dos meses de espera, ansiosa pero calurosa; Smith auxiliado por un entomólogo del Gobierno, llamado Cooper Curtice, se dedicó a estudiar prolijamente la vida y costumbres de las garrapatas: descubrieron que las jóvenes, dotadas de seis patas, trepaban por las patas de las vacas, se adherían a la piel, empezaban a chupar sangre, mudaban la epidermis, adquirían orgullosamente dos patas más y volvían a cambiar la piel; se enteraron también de que las hembras adultas, provistas de ocho patas, se casaban sobre los lomos de las vacas, cada una con un macho de menor tamaño, se daban después grandes banquetes de sangre, desarrollándose hasta alcanzar la madurez, y, finalmente, se desprendían de las vacas y ponían en el suelo dos mil o más huevos. Es decir, que apenas transcurridos veinte días después de haber trepado por las patas de las vacas, había terminado su misión en este mundo y, encogiéndose, morían, mientras que en cada uno de los dos mil huevecillos empezaban a suceder cosas extrañas.

Smith visitaba a diario su laboratorio al aire libre, que estaba al cuidado de Kilborne, el futuro vendedor de artículos de ferretería: recorría el cercado número 1. para ver si el ganado del Norte había sido invadido ya por las garrapatas, si tenía fiebre, la

cabeza colgante, etc., iba después al cercado número 2, para quitar unas cuantas garrapatas más a las vacas del Sur, pues siempre estaban apareciendo nuevos ejemplares procedentes, sin duda, de las que el primer día eran demasiado pequeñas para ser vistas. Asegurarse de que aquellas tres vacas permanecían limpias de garrapatas era una preocupación agotadora. A decir verdad, fue un compás de espera sudoroso y poco interesante, hasta que llegó un día, pasado el 15 de agosto, en que empezó a tener garrapatas la primera vaca norteña, y poco después arqueaba el lomo y se negaba a comer; aparecieron las garrapatas en los demás animales del Norte, ardían en fiebre, la sangre se les transformó en agua y presentaban un triste aspecto, con las costillas salientes y los flancos hundidos, plagados de insectos.

En el cercado número 2, en cambio, donde no había garrapatas, las vacas del Norte permanecían tan sanas como sus congéneres de la Carolina del Norte.

En los animales norteños del cercado número 1 aumentaba la fiebre por días, y murieron uno a uno: las cuadras estaban enrojecidas por la sangre derramada durante las disecciones, era un interminable ir y venir, de los animales muertos al microscopio de la buhardilla, y hasta el mismo Alexander, presintiendo vagamente cosas sensacionales, se dignó poner mayor actividad en sus funciones. Al examinar Smith la sangre aguada de las vacas muertas, reflexionaba así:

«El microbio desconocido de la fiebre de Tejas ataca a la sangre, parece como si algo se introdujera en los glóbulos rojos, haciéndolos reventar. Dentro de los glóbulos rojos es donde tengo que buscar el microbio. Aunque Smith desconfiaba de los informes de los pretendidos expertos del microscopio, con este aparato en la mano era un excelente observador, y dirigiendo las lentes más potentes a la sangre de la primera vaca fallecida, vio en la primera preparación, que examinó unos curiosos espacios piriformes, recortados con los discos macizos de los glóbulos rojos, que de momento parecían simples agujeros, pero enfocando una y otra vez y examinando una docena de preparaciones, observó que los agujeros se convertían en seres vivientes, piriformes, que asimismo encontró en la sangre de todas las vacas muertas de fiebre de Tejas, y siempre dentro de los glóbulos, convirtiendo la sangre en agua; pero nunca en la sangre de las vacas sanas del Norte.

—Tal vez sea el microbio de la fiebre de Tejas— murmuró; pero, a semejanza de un buen aldeano, se cuidó muy bien de sacar conclusiones precipitadas: necesitaba examinar la sangre de cien vacas, enfermas y sanas, necesitaba examinar millones de glóbulos sanguíneos antes de estar seguro.

Para entonces había pasado ya lo más caluroso del verano, había llegado septiembre y las cuatro vacas del Norte seguían pastando y engordando en el cercado número 2. libres de las garrapatas. Smith murmuró: «Ahora vamos a ver si las culpables son las garrapatas». Y eligiendo dos de los animales del Norte, los encerró en el cercado número 1, donde habían muerto tantas vacas, y pocas semanas después, unos bichos pardos trepaban por la patas de los nuevos inquilinos: pasados unos quince días, murió una de las vacas, y la otra fue atacada por la fiebre de Tejas. Pero jamás se vio otro hombre igual, que necesitase más experimentos para convencerse de algo que quisiera creer, había de estar completamente seguro y le quedaba por realizar otra sencilla prueba, otro experimento, si así podemos llamarlo. Hizo venir de los campos fatales de la Carolina del Norte grandes cubos de hierba plagada de garrapatas trepadoras, sedientas de sangre de vacas, cubos que llevó al cercado número 3. en donde jamás había habido ganado del Sur ni sus parásitos chupadores, y corriéndolo en todas direcciones lo fue sembrando de garrapatas, de aquella semilla posiblemente fatal. Seguidamente, Kilborne condujo a este campo cuatro vacas del norte, y pocas semanas después, la sangre de estos animales se aguó, murió —uno de ellos y dos de los tres restantes sufrieron ataques graves de fiebre de Tejas, pero salieron adelante.

VI

De la manera que queda relatada, Theobald Smith descubrió, el primero entre todos los cazadores de microbios, el camino exacto seguido por un asesino invisible para pasar de un animal a otro. En el campo donde había vacas del Sur y garrapatas, el ganado norteño moría de fiebre de Tejas, en el cercado donde había ganado del Sur sin garrapatas, las vacas del norte engordaban y no sufrían mal alguno, en el cercado donde no había ganado del Sur y sí sólo garrapatas las vacas norteñas

sucumbían también, víctimas de la fiebre de Tejas: tenían que ser las garrapatas. Con experimentos de esta índole, tan simples, pero cuidadosamente realizados e interminables, demostró Theobald Smith a los rancheros del Oeste que habían observado un hecho de la naturaleza, nuevo y de gran importancia, puesto de relieve por él partiendo de la agudeza del vulgo, de la misma manera que la invención anónima de la rueda fue tomada de la inventiva popular y aprovechada en los zumbadores dínamos modernos.

—¿Cómo se las arreglan esos bichos para transmitir la enfermedad de una vaca del Sur a otra del Norte? —se preguntaba Smith—. Sabemos ahora que el ciclo vital de la garrapata se desarrolla en una misma vaca, puesto que no vuelan de una vaca a otra, como las moscas.

La pregunta era espinosa y demasiado sutil para la tosca ciencia de los rancheros, y Smith se propuso desentrañar la cuestión.

Tomó millares de las garrapatas traídas en cubos de la Carolina del Norte y las mezcló con heno, que dio a comer a una vaca norteña susceptible, encerrada con todo cuidado en un establo especial, pero no sucedió nada, la vaca parecía disfrutar con el nuevo régimen alimenticio, y hasta engordó. En vista de ello ensayó dar a beber a otra vaca una sopa de garrapatas aplastadas: pero el animal pareció disfrutar también con tan extraño plan de comida, y aun prosperó.

El asunto no se esclarecía—, las vacas, aparentemente, no se contagiaban comiendo los microbios, y esto, que le tuvo perplejo durante algún tiempo, y otras cuestiones enfadosas, no le dejaban conciliar el sueño. ¿Por qué habían de transcurrir treinta días o más después de la entrada en un cercado de las vacas del Sur, plagadas de garrapatas, para que este cercado se convirtiera en peligro? También los ganaderos conocían este detalle; sabían que podían mezclar vacas del Sur recién llegadas con vacas del norte, y mantenerlas junta veinte días o cosa así, y que si entonces separaban las vacas del Norte no cogían éstas la fiebre de Tejas, pero que si las dejaban unos cuantos días más, la epidemia fatal hacía su aparición entre las vacas del Norte, aunque se hubiesen llevado previamente el ganado del Sur.

Y un día del verano de 1890, cada una de las piezas de este rompecabezas encontró su lugar adecuado, merced a un accidente fortuito y de los más extraño, poco faltó para que la solución no aplastase a Smith, estaba saltando a la vista, se le vino

encima cuando estaba ocupado en otras cosas. En aquellos días realizaba toda suerte de experimentos: sangraba fuertemente a las vacas del Norte, con el fin de producirles anemia, para tener la seguridad de que aquellos curiosos objetos piriformes que había descubierto en los glóbulos de la sangre del ganado atacado por la fiebre de Tejas, eran realmente microbios y no meras alteraciones de la sangre producidas por la anemia.

Entonces es cuando ocurrió el feliz accidente; un día se preguntó:

—Si yo tomo garrapatas jóvenes y sanas, incubadas en el laboratorio, garrapatas que nunca han vivido sobre el ganado o en campos infectados, las pongo en una vaca norteña y dejo que se atraquen de sangre hasta la saciedad, ¿podrán estas garrapatas extraer a la vaca sangre suficiente para producirle anemia?

Esta pregunta que se hacía Smith no tenía finalidad, sus pensamientos parecían estar a mil leguas de la fiebre de Tejas, pero, no obstante, hizo la prueba. Eligió una novilla gorda, la puso en un pesebre y día tras días fue depositando en ella centenares de garrapatas jóvenes, sujetando al animal mientras las sabandijas se ocultaban debajo del pelo para agarrarse fuertemente a la piel. Día tras día, mientras las garrapatas seguían banqueteando, hacía pequeñas incisiones en la piel de la novilla, para extraer unas gotas de sangre y ver si la anemia hacía progresos, cuando una mañana, como de costumbre, se acercó al pesebre y al poner la mano sobre la novilla notó que estaba muy caliente, sospechosamente caliente, tenía la cabeza baja y no quería comer; la sangre, que antes brotaba de las incisiones espesa, abundante y roja, corría ahora aguada y oscura. Theobald Smith se apresuró a volver a su buhardilla llevando muestras de aquella sangre, que examinadas al microscopio le dejaron ver los glóbulos rojos rotos, picudos, destruidos, en lugar de aparecer sanos y redondos, con los bordes suaves como una moneda desgastada; y dentro de aquellas células rotas, allí estaban los microbios piriformes. Tal era la realidad, más extraña que un sueño, porque aquellos microbios tenían que haber venido de la Carolina del Norte dentro de las garrapatas adultas, haber pasado de éstas a los huevos puestos entre los platos de cristal, haber sobrevivido en las garrapatas jóvenes incubadas a partir de esos huevos y, para final, haber sido inyectados, dispuestos a matar, en aquella novilla.

En un instante quedaron completamente dilucidados para Theobald Smith todos aquellos misteriosos problemas: el asesino de las vacas norteñas no era la garrapata adulta repleta de sangre, sino su hija, la garrapatita; este bicho de ocho o diez días era el portador del asesino. Entonces comprendió por qué tardan tanto tiempo los campos en hacerse peligrosos: desde los lomos de las vacas del Sur tenían que caer al suelo las garrapatas madres, que necesitaban unos cuantos días para poner los huevos que requerían un período de incubación de veinte días o más; las garrapatas tenía que andar por el campo hasta encontrar una pata de vaca por donde trepar, y todo ello exigía muchos días, semanas más bien. Nunca ha tenido solución más sencilla un problema que, a no ser por una rara casualidad, habría quedado tal vez sin resolver.

Tan pronto como Theobald Smith pudo incubar varios millares de garrapatas en su laboratorio, procedió a confirmar su maravilloso descubrimiento, consiguiéndolo con una absoluta claridad, porque todo el ganado norteño, atacado por los regimientos de garrapatas incubadas, fue víctima de la fiebre de Tejas. Cuando pasó el verano de 1890 y vinieron los primeros fríos, instaló una estufa de carbón en un establo, e incubó garrapatas en un local templado, que depositó con todo cuidado sobre los lomos de una vaca que pasó a ocupar el establo con calefacción: haciendo la estufa las veces de sol, fomentó el desarrollo de las garrapatas y la vaca contrajo la fiebre de Tejas en pleno invierno, cosa que nunca sucede en el estado natural.

Durante dos veranos más, Smith y Kilborne descubrieron hechos curiosos relacionados con la inmunidad; vieron terneras norteñas con ataques benignos de fiebre de Tejas, un par de ellas en el verano, a lo sumo, y que al siguiente año, más o menos crecidas, pastaban cuidadosamente en campos que resultaban mortales para las vacas del Norte no inmunizadas. De este modo se explicaron por qué el ganado del Sur no es víctima de la fiebre de Tejas: esta cruel enfermedad existía en el Sur, en los sitios donde hay garrapatas, que están en todas partes; las garrapatas estaban continuamente picando a las vacas del Sur e inoculándoles los fatales microbios piriformes, que no les afectaban, porque los ataques benignos que habían tenido cuando eran terneras las habían hecho inmunes.

Finalmente, después de cuatro veranos sofocantes, pero llenos de éxito, Theobald Smith se dispuso, en 1893, a contestar a todas las intrincadas cuestiones que puede

transmitir una enfermedad. Exterminando ese insecto, bañando el ganado en soluciones antisépticas, para matar las garrapatas y manteniéndolo en campos limpios de estos bichos, desaparecerá de la tierra la fiebre de Tejas. Actualmente el ganado es bañado en soluciones antisépticas, y la fiebre de Tejas, que era una amenaza para los millones de cabezas de ganado vacuno de Norteamérica, no es ya una cuestión que preocupe.

Capitulo 9
David Bruce

I

El destino de David Bruce era llevar a cabo cosas que ni sus superiores ni su familia querían que hiciese; al salir de la Escuela de Medicina de Edimburgo, entró en el Servicio Médico del ejército inglés, no para luchar ni para salvar vidas de soldados, ni tampoco para tener ocasión de cazar microbios, ocupación desconocida en aquellos tiempos, ni con fin alguno tan desinteresado: lo hizo porque quería casarse, y tanto él como su novia carecían de dinero.



David Bruce (29 de mayo 1855 en Melbourne - 27 de noviembre 1931 en Londres)

El resultado fue que, por la razón que queda expuesta, Bruce se hizo médico militar con un sueldo de mil dólares anuales. Fue destinado a la guarnición inglesa de la isla de Malta, y con él, en viaje de novios, iba mistress Bruce.

Reinaba en la isla una enfermedad misteriosa llamada la fiebre de Malta, padecimiento que producía a los soldados fuertes dolores en las tibias y les hacía maldecir la hora en que se les había ocurrido entrar al servicio de la reina. Bruce se percató de que era estúpido limitarse a dar palmaditas a los enfermos y recetarles píldoras; comprendió que había que buscar el origen de la fiebre de Malta. Para ello se metió en un lío regular: montó un laboratorio en un barracón abandonado, sin saber gran cosa de lo que hacía, y se pasó semanas enteras aprendiendo a preparar un medio de cultivo a base de caldo de carne y agar-agar, para el microbio de la fiebre de Malta.

Mistress Bruce se convirtió de esta manera en ayudante de su marido y, fue su mano derecha durante treinta años, acompañándole a los rincones más pestilentes donde haya podido ir un cazador de microbios, compartiendo su pobreza e Iluminando sus oscuras glorias. En los comienzos de sus trabajos de Investigación cometieron muchas pifias, aunque sea duro el decirlo; pero, juntos, estos bacteriólogos recién casados descubrieron el microbio de la fiebre de Malta, y en recompensa de sus desvelos fueron... trasladados a otro país.

—¿Qué demonios hace Bruce?—se preguntaban los jefes médicos de la guarnición.

Y le denunciaron como tonto, visionario, inútil domesticador de monos y torpe manipulador de tubos de ensayo. Y precisamente cuando podía haber descubierto, como lo consiguió veinte años más tarde, de qué manera pasa el microbio de la fiebre de malta de las ubres de las cabras a la sangre de los soldados ingleses, en ese momento fue trasladado.

II

La orden de traslado fue rectificada, y Bruce se reintegró a Inglaterra, a la Escuela de Sanidad Militar de Netley, para enseñar bacteriología, en vista de que había descubierto el microbio de una importante enfermedad. En Netley tuvo la suerte de encantar a su excelencia el honorable sir Walter Hely-Hutchinson, gobernador de

Natal y de Zululandia. etc., etc.. y los dos aventureros visionarios forjaron grandes planes. A Bruce le tenía sin cuidado la expansión del imperio, pero presentía la existencia de virus que pasaban de un modo misterioso de animal a animal y de hombre a hombre, acarreados por las picaduras de bichos y moscas; quería, lo mismo que su compañera, hacer investigaciones sobre enfermedades extrañas en lugares más extraños aún.

El matrimonio Bruce llegó a Ubombo, colonia encaramada en una elevada colina, desde la cual se divisaba el Océano Indico hacia el Este, a través de noventa y seis kilómetros de planicie en donde el verde oscuro de los bosques de mimosas estaba cortado por el verde brillante del agua de las ciénagas. Instalaron su laboratorio en la colina, dotado de un par de microscopios, unos cuantos portaobjetos, bisturíes, jeringuillas y hasta unas docenas de tubos de ensayo; cualquier estudiante de Medicina de la época actual se burlaría seguramente de una instalación tan infantil. En estas condiciones dieron comienzo a sus tareas con caballos y bueyes traídos de la planicie, agonizando de una enfermedad que los indígenas llamaban la «nagana» o «espíritu deprimido», porque la Providencia había dispuesto las cosas de tal manera que en aquella árida colina podían vivir los animales completamente a salvo de la tal nagana; pero en cuanto un colono los bajaba a que disfrutasen de la jugosa hierba de la fértil llanura, las posibilidades de que murieran de nagana antes de que tuvieran tiempo de engordar eran de diez contra una.

No tardaron mucho en dar el primer paso: en la sangre de uno de los caballos enfermos observó Bruce entre los glóbulos rojos, ligeramente amarillentos y apelotonados, una danza violenta y desusada, y haciendo deslizar la preparación en el campo visual del microscopio, llegó a un espacio libre de aquel hervidero de células sanguíneas, y allí, de pronto, descubrió la causa de toda aquella agitación: un pequeño ser, mucho mayor sin embargo, que cualquier microbio común; u animal de cuerpo aplastado, roma una de las extremidades y provista la otra de un delgado flagelo, con el que parecía explorar lo que tenía por delante. El cuerpo, flexible, se presentaba de trecho en trecho a manera de nudos, y estaba dotado a lo largo de una membrana transparente y ondulante. En el espacio libre del campo visual fueron apareciendo, uno tras otros, varios de estos animales extraordinarios, que no se movían estúpidamente, como hacen los microbios corrientes, sino que

actuaban como pequeños dragones inteligentes; cada uno de ellos se precipitaba de un glóbulo rojo a otro, atacándolo, tratando de meterse dentro, tirando y empujando, hasta que de pronto salía disparado en línea recta a esconderse debajo de la masa de células sanguíneas que formaban el borde del espacio libre.

—Son tripanosomas —exclamó Bruce, apresurándose a mostrarlos a su mujer.

Encontraron aquellos seres dotados de aleta, en la sangre, en la secreción de los párpados hinchados y en la extraña gelatina amarillenta que reemplazaban a la grasa debajo de la piel de todos los animales atacados por la nagana. En los perros, vacas y caballos sanos no encontró Bruce ni uno solo de estos bichos; pero a medida que las vacas se agravaban, su número aumentaba en la sangre, hasta que, a punto de perecer, los tripanosomas se retorcían en masas tan abundantes, que pudiera creerse que la sangre estaba únicamente formada por ellos. Era una cosa horrible.

—Pero, ¿cómo pasan los tripanosomas de un animal enfermo a otro sano? —reflexionaba Bruce—. Aquí, en lo alto de la colina, podemos tener juntos en el mismo establo animales enfermos y animales sanos, sin que sea infectado ninguno de éstos. Aquí no, se ha conocido jamás una vaca o un caballo atacado por nagana. ¿Por qué?

III

Sólo llevaban cinco semanas dedicados a estudiar la nagana, cuando tuvieron que trasladarse a Pietermaritzburg, a cuidar soldados enfermos de fiebre tifoidea.

Casi un año había perdido: pero ¿quién podía culpar a los enemigos naturales de Bruce, de alto mando, de impedirle se dedicase a la investigación? Le miraban y temblaban interiormente ante su corpulencia, sus bigotes y su aire fanfarrón. ¡Aquel individuo había nacido para ser soldado! Pero. Hely-Hutchinson volvió a interesarse por Bruce, y en septiembre de 1895 éste y su mujer volvieron a tomar el camino de Ubombo para intentar despejar la incógnita de cómo la nagana pasa de un animal enfermo a otro sano.

Algunos europeos experimentados le dijeron:

—Las moscas tse-tsé son la causa de la nagana. Las moscas pican a los animales domésticos y les inyectan alguna especie de veneno.

Los sabios jefes zulúes y los brujos de las tribus decían, en cambio:

—La nagana procede de la caza mayor. Los excrementos de los búfalos y antílopes contaminan la hierba y los abrevaderos, siendo la causa de que la nagana ataque a los caballos y al ganado vacuno.

—Entonces, ¿por qué no conseguimos jamás atravesar con los caballos salvos la región de las moscas? ¿Por qué llaman enfermedad de la mosca a la nagana? —preguntaban los europeos.

Los animales pueden atravesar a salvo las zonas de la mosca, con tal de no dejarles comer ni beber— contestaban los zulúes.

Bruce escuchaba a unos y a otros, y procedió a poner a prueba ambas opiniones. Eligió unos cuantos caballos, a los que ató al morro unos sacos de lona, para impedir que comieran o bebieran, y los hizo bajar de la colina a aquellos bosques de mimosas, infiernos encubiertos y acogedores, en donde los tenía varias horas al día. Mientras vigilaba para que no se quitasen los sacos, enjambres de moscas tse-tsé, pardas y doradas, caían sobre los caballos, hostigándolos, y veinte segundos después se elevaban convertidas en globos de sangre. El mundo parecía hecho de moscas tse-tsé; Bruce no cesaba de agitar los brazos para librarse de ellas.

Pasados unos quince días, y con gran satisfacción de Bruce y su mujer, uno de los caballos, empezó a presentar mal aspecto y a tener la cabeza colgante; en la sangre de aquel caballo apareció la vanguardia del microscópico ejército de diablos con aleta, que atacaban tan inteligentemente a los glóbulos rojos de la sangre, y lo mismo sucedió con todos los caballos que habían bajado a los bosques de mimosas, sin que ninguno de ellos hubiera comido ni una sola brizna de hierba o bebido agua: todos murieron de nagana.

—Hay manera de comprobarlo: en lugar de bajar los caballos, voy a subir moscas.

Compró más caballos sanos, los mantuvo en la colina, sitio seguro, a cientos de metros sobre la planicie peligrosa, y volvió a descender de su altura para dedicarse a la captura de moscas, dando pruebas de su afición a la caza y llevando como reclamo un caballo, sobre el cual se posaron tse-tsé, que Bruce y los zulúes recogieron cuidadosamente a centenares, metiéndolas en una jaula, volviendo a

subir a la colina para colocar la jaula llena de moscas zumbadoras sobre el lomo del caballo sano. A través de un cristal colocado en uno de los costados de la jaula, observó cómo las moscas clavaban vorazmente sus trompas en el caballo, y en menos de un mes, todos los caballos sometidos a este tratamiento, y que no habían comido ni bebido en la llanura, ni siquiera respirado el aire, murieron de nagana.

Mr. Bruce esterilizó hebras de seda, que empapaba en sangre plagada de tripanosomas, y que cosía después abajo la piel de perros sanos, para saber cuánto tiempo conservaba aquella sangre sus mortíferas cualidades, Bruce no dudaba ya que fueran las moscas tse-tsé, y sólo ellas, las portadoras de la nagana, y entonces se preguntó:

—¿En dónde cogen las moscas tse-tsé del llano, los tripanosomas que luego inyectan en las vacas y los caballos?

Sucede con mucha frecuencia que durante meses enteros no hay caballos ni vacas en la zona donde las moscas puedan permanecer infectadas durante meses enteros; la infección debe proceder de las bestias salvajes, de la caza mayor.

«Los microbios deben de estar en la caza mayor», y cargando fusiles, Bruce penetró en los bosques, para matar cebras de Burchell y antílopes de diversas especies. Abrió en canal los animales muertos, y con jeringuillas extrajo sangre de los corazones calientes, apresurándose a regresar a la colina para proceder al examen microscópico con la esperanza de encontrar tripanosomas, pero no fue así. Como tenía rasgos de soñador, murmuró: «Tal vez existan, pero en tan pequeño número., que no se vean». Y para comprobar si existían, inyectó a perros sanos grandes cantidades procedente de diez animales diferentes, descubriendo de este modo que los microbios de la nagana pueden estar latentes en la caza mayor, esperando la oportunidad de ser trasplantados por las moscas tse-tsé a otros animales que les sean más favorables para su desarrollo.

De esta manera dio Bruce el primer paso hacia la conquista de África.

IV

Entonces se percató Hely-Hutchinson de su acierto en haber confiado en David Bruce.

—Tened cuidado con la mosca tse-tsé —recomendó éste a los agricultores—. Matad las mosca, destruid los matorrales donde acostumbran a vivir y exterminad los antílopes, de los cuales chupan los tripanosomas.

De esta suerte comenzó David Bruce a librar África de la nagana.

Vino después la guerra de los boers, y los esposos Bruce se encontraron sitiados en Ladysmith, en compañía de otros nueve mil ingleses.

Pasó el tiempo, y dos años después del episodio de Ladysmith, vinieron a rogarle que continuase la caza de microbios, porque en el África ecuatorial, en las orillas del lago Victoria Nyanza, andaba suelta la Muerte. Era una muerte que se arrastraba arteramente para aparecer cada día, de improviso, en nuevos poblados, muerte lenta y en cierto modo compasiva, porque no producía dolores; sus víctimas pasaban de una fiebre caprichosa a una pereza invencible, insólita en los activos indígenas que habitaban en las orillas del lago. El letargo se convertía en un sueño ridículo que dejaba a los negros con la boca abierta en el acto de comer, y de esta somnolencia caían en un estado comatoso, del que nadie despertaba, y cuyos horribles escalofríos se confundían, finalmente, con el frío de la tumba. Tal era la africana enfermedad del sueño, que en pocos años había matado en Uganda cientos de miles de indígenas y estaba transformado el suelo más fértil de la tierra en un parque improductivo reservado a las jirafas y a las hienas.

El ministerio de las Colonias estaba verdaderamente alarmado. La Real Sociedad envió, finalmente, una Comisión formada por tres investigadores que embarcaron para Uganda y empezaron a examinar la sangre y el líquido cefalorraquídeo de los desgraciados negros condenados al sueño de la muerte.

Los que formaban la comisión empezaron sus tanteos, y formaron opiniones diferentes: uno tenía casi la seguridad de que la causa de las muertes era un gusano largo y extraño que encontró en la sangre de los negros; otro no tenía opinión definida que sepamos, y el tercero, Castellani, pensó en un principio que el traidor que latía en el fondo de la enfermedad del sueño fuera un estreptococo, como el microbio que origina las anginas. Y un buen día. por una de esas casualidades que hay en el fondo de tantos descubrimientos, dio Castellani con un tripanosoma. Había extraído líquido cefalorraquídeo a un negro mortalmente enfermo, con el fin de buscar estreptococos. Al examinar al microscopio una gota de

sedimento gris, vio un tripanosoma de tipo muy parecido al que Bruce había descubierto en la sangre de los caballos atacados por la nagana. Castellani siguió observando, y encontró más tripanosomas en el líquido cefalorraquídeo, así como también en la sangre de media docena de salvajes condenados a una muerte segura.

Este fue el principio de la cuestión, porque si Castellani no los hubiera visto y referido el hecho a Bruce, es probable que los tripanosomas no hubieran sido jamás identificados como productores de la enfermedad del sueño. Entretanto, la enfermedad adquirió tal incremento, que amenazó con dar fin a la dominación inglesa en África, y la Real Sociedad envió entonces al veterano David Bruce, con Nabarro, un investigador muy entrenado, y con el sargento Gíbbons, capaz de cualquier cosa, desde construir un camino hasta montar un microscopio.

Llegaron a Uganda y se pusieron al habla con Castellani, quien contó a Bruce lo de los estreptococos y los tripanosomas; fueron al laboratorio, desembalaron los microscopios, los montaron e hicieron entrar a los negros atacados de la enfermedad del sueño, a los que pincharon en la médula con gruesas agujas. Castellani, el joven Nabarro y Mr, Bruce, sentados en un pequeño local, se inclinaron sobre sus respectivos microscopios, examinando una serie de vacíos espacios grises, para comprobar si era cierto o no el descubrimiento del primero.

El silencio fue interrumpido por el grito de Bruce: «¡He encontrado uno!» Los demás se agolpan a su alrededor, miran por turnos y rompen en exclamaciones a medida que observan cómo los culebreantes tripanosomas meten su flagelo explorador en el campo visual. Vuelven después a los sitios para hacer a su vez el mismo descubrimiento en todas las muestras del líquido cefalorraquídeo extraído a más de cuarenta negros atacados por la enfermedad del sueño; Bruce y sus compañeros encuentran tripanosomas.

—Pero también pudiera contener tripanosomas en el líquido cefalorraquídeo de salvajes sanos —dijo Bruce, sabiendo que si los encontraba en esas condiciones caía por tierra la importancia del descubrimiento, y que, por tanto, era preciso demostrar que solo estaban presentes en las personas atacadas por la enfermedad del sueño. Entonces se le ocurrió a Bruce un plan ingenioso, fue al hospital, donde había una buena colección de pacientes con toda clase de enfermedades, a

excepción de la del sueño, y persuadiéndolos de que la operación les mejoraría, fue clavando las agujas en negros con piernas rotas, con dolores de cabeza, en jóvenes recién circuncidados, en sus hermanos o hermanas cubiertos de bubas o de sarna, y de ellos extrajo líquido cefalorraquídeo. El éxito fue decisivo: el liquido cefalorraquídeo de todas aquellas gentes que no padecían la enfermedad del sueño estaba limpio de tripanosomas. Tal vez la operación no les proporcionase alivio alguno: pero de todos modos había servido para el fin deseado: Castellani y Bruce sabían ya que los tripanosomas eran la causa de la enfermedad del sueño.

Bruce hizo investigaciones por los alrededores, y en compañía de mistress Bruce exploró las márgenes del lago, cubiertos dé árboles frondosos, las islas, los ríos y la selva. El ojo del sentido común, que ve cosas que pasarían inadvertidas a un centenar de investigadores, le mostró entonces la respuesta: era extraño, muy extraño, que sólo se diese la enfermedad del sueño en una faja de terreno muy estrecha, a lo largo del agua, y sólo donde había agua, en las islas, río arriba y hasta las cataratas de Ripon, donde el lago Victoria Nyanza da origen al Nilo, había casos de esa enfermedad, pero nunca tierra adentro. Esto quería significar que algún insecto chupador de sangre, y que viviera únicamente cerca del agua, era el portador de la enfermedad.

Preguntó a los entomólogos, obteniendo respuesta negativa: tenían la seguridad de que las moscas tse-tsé no podían vivir a alturas superiores a 900 metros. Preguntó a los jefes indígenas, incluso al primer ministro de Uganda: las respuestas coincidían:

«Sentimos mucho no poder complacerle, tenemos, sí, una mosca chupadora de sangre, llamada Kivu; pero en Uganda no hay moscas tse-tsé».

Y, sin embargo, tenía que haberlas.

V

Y, en efecto, las había. Paseando un día Bruce por el jardín Botánico de Entebbe, y a unos cuantos pasos delante de su mujer, oyó un alegre grito de ésta: «Espera David, llevas dos moscas tse-tsé en la espalda»

Cazó las dos moscas ya matándolas de un diestro pellizco, las mostró a su marido, de cuyo cogote habían estado a pocos centímetros, dispuestas a picarle. Entonces se dieron cuenta de que estaban en el buen camino. Kivu era la mosca tse-tsé de Uganda.

Reanudaron en el laboratorio un intenso trabajo: Bruce había descubierto con anterioridad que los monos constituían excelentes sujetos de experimentación, susceptibles de ser sumidos en un hermoso sueño fatal, análogo al del hombre, inyectándoles líquido cefalorraquídeo procedente de negros sentenciados a muerte.

Bruce se dedicó a procurarse un equipo de colaboradores que le ayudase en uno de los ensayos más sorprendentes de todas las cacerías de microbios que se han realizado. Solicitó una audiencia de Apolo Kagwa, Primer Ministro de Uganda, a quien dijo que había descubierto el microbio que estaba matando a tantos de sus súbditos, informándole al mismo tiempo de que otros muchos miles más tenían ya el parásito en la sangre y estaban, por tanto, sentenciados a morir.

—Pero hay un medio de impedir la ruina que amenaza a tu nación, porque tengo motivos para suponer que la mosca tse-tsé, el insecto que llamáis aquí Kivu, y sólo este insecto, es el que acarrea el germen venenoso de un hombre enfermo a otro sano.

Y Bruce entregó a Apolo cazamariposas; frascos para matar insectos y sobres, dándoles además instrucciones acerca de la manera exacta de comunicar los resultados, y enseñó a los negros de Apolo la manera de coger las moscas sin ser picados por éstas.

Al poco tiempo empezó Bruce a recibir sobres, y tuvo que abandonar por el momento sus experimentos con los monos e interrumpir el examen que estaba haciendo del intestino de las moscas tse-tsé en busca de tripanosomas. Los sobres llegaban rápidamente con datos perfectamente inscritos, la mayor parte de ellos por negros inteligentes y algunos misioneros; fue una especie de cooperación científica, difícil de conseguir entre gentes de raza blanca aun tratándose de médicos. Cada sobre contenía una mezcolanza de moscas cuya selección les ocupó mucho tiempo; pero cada vez que encontraban una tse-tsé clavaban un alfiler de cabeza encarnada en el lugar correspondiente del mapa, y si se acompañaba la indicación de «casos de enfermedad del sueño», otro alfiler de cabeza negra iba a hacer compañía al

primero. Finalmente los puntos rojos y negros mostraron sobre el mapa que donde había moscas tse-tsé reinaba la enfermedad del sueño, y que donde faltaba no se daba un solo caso de ésta.

La tarea que se había puesto Bruce parecía a punto de terminar. Los desgraciados monos, picados por moscas que antes habían chupado la sangre a los negros moribundos, se quedaban con la boca abierta en el mismo acto de estar comiendo los plátanos que tanto les gustaban, caían dormidos y morían. Otros monos que no habían sido picados por las moscas, pero sí encerrados y comiendo en los mismos plátanos que los enfermos, no presentaban el menor síntoma de padecimiento.

VI

Había llegado el momento de obrar. ¡Borrar del mapa la enfermedad del sueño! Parecía esto ya una tarea en extremo sencilla, aunque existiesen miles de negros con tripanosomas en la sangre, condenados a una muerte cierta, y billones de zumbadoras tse-tsé entonando su canción infernal en las orillas del lago, porque lo principal era que el enigma estaba aclarado: Las moscas tse-tsé sólo vivían en las orillas del lago, y cuando no tuvieran más sangre infectada que chupar...

Había llegado la oportunidad de hacer desaparecer de la tierra la enfermedad del sueño. Bruce volvió a conferenciar con Apolo, y con su acompañamiento de jefecillos, y les mostró la simple lógica de lo que había de hacer.

—Naturalmente, la cosa es factible —dijo Apolo, convencido al ver el mapa.

Obedeciendo las órdenes de Apolo, los desgraciados negros abandonaron los poblados de la orilla del lago y emprendieron la marcha tierra dentro, para no volver en unos cuantos años, o tal vez jamás, a aquellos lugares umbríos donde ellos y una larga serie de sus antepasados habían pescado y jugado, traficado y perpetuado la raza, las canoas, cargadas de esterillas, vasijas de barro y negritos, abandonaron la isla densamente poblada, en donde no volvió a resonar el fantástico y extraño batir de los tomtoms.

—Ninguno de vosotros puede vivir a menos de veinte kilómetros de las orillas del lago: ninguno de vosotros puede volver a visitar sus márgenes. De esta manera se extinguirá el sueño de la muerte, porque la mosca Kivu sólo vive cerca del agua, y

cuando os hayáis marchado no encontrará ni un solo enfermo de quien chupar el veneno fatal. Cuando hayan muerto todos los enfermos que tengáis, entonces podréis volver, porque ya no será peligroso vivir en las orillas del lago.

Tales fueron las órdenes de Apolo, y aunque parezca increíble para nosotros, hombres de raza blanca y observantes de las leyes, todos los negros obedecieron a su amo y señor. La región que circundaba el lago Victoria Nyanza volvió a convertirse, con el frenesí que crecen las plantas tropicales, en la selva primitiva. Así empezó Bruce a librar a África de la enfermedad del sueño.

En el Imperio Británico resonaban los cánticos de alabanza dedicados a David Bruce. Fue ascendido a coronel y nombrado caballero de la Orden del Baño.

África parecía ya lugar seguro para los negros y tierra de promisión para los caritativos blancos; pero la Naturaleza tenía ideas propias respecto a este asunto: se reservaba los triunfos.

Un par de años iban transcurridos cuando, de pronto, las gentes de la tribu Karibondo, que, vivían en la orilla oriente del lago, donde nunca —había existido la enfermedad del sueño, empezaron a dormirse y a no despertar. La Real Sociedad envió otra Comisión, de la que no formaba parte Bruce, muy ocupado por aquel entonces con la cuestión de la leche de cabras, productora de la fiebre de Malta; entre los nuevos comisionados iba un bacteriólogo llamado Tulloch. Este muchacho salió un día de excursión a un lugar de la orilla del lago pensando estar fuera de peligro; pero una tse-tsé empezó a zumbar, y en menos de un año Tulloch dormía el sueño de la muerte. La comisión regresó a Inglaterra.

Bruce hizo su equipaje y embarcó para Uganda dispuesto a poner en claro por qué habían fallado aquellos planes que consideró tan seguros.

«Las tse-tsé deben infectarse de tripanosomas en alguna fuente que no es el hombre; tal vez suceda, como en la nagana, que los tripanosomas pueden vivir también en la sangre de las bestias salvajes», pensó Bruce, y volvió con su mujer a la peligrosa punta del Cocodrilo, para capturar cerdos salvajes y garzas africanas grises y púrpuras; para sangrar ibis sagrados de brillante plumaje; para extraer sangre a las avefrías, martines pescadores y cormoranes, y hasta a los cocodrilos; para buscar, en fin, por todas partes aquellos microbios mortíferos tan ocultos y tan diminutos, pues sólo median veinticinco milésimas de milímetro de largo.

La mayor parte de sus experimentos fueron un completo fracaso; pero un día encuentra Bruce el tripanosoma de la enfermedad del sueño en la sangre de una vaca indígena de la isla de Kome, a la que no causaban el menor daño, pero dispuestos, eso sí, a que las tse-tsé los chuparan e inyectaran bajo la piel del primer hombre a quien picasen. Dio cuenta del caso, y poco después, por orden de Apolo Kagwa, un rebaño de toros y vacas era conducido montaña arriba, a Mpumu. El mismo Bruce, entre nubes de polvo, se ocupó de vigilar que todo el ganado fuese picado por las moscas tse-tsé, pues ya no cabía duda de que estos insectos podían contener el virus de la enfermedad del sueño. Siguieron a esto verdaderas luchas en corrales, a pleno sol, con antílopes recién capturados, sobre los cuales, una vez derribados y sujetos, puso Bruce monos moribundos y dejó que moscas tse-tsé inocuas, incubadas en el laboratorio, picasen primero a los monos y después a los antílopes.

—Hay que limpiar también de antílopes, como se hizo con los hombres, la zona que circunda al lago donde hay moscas, para que las Kivus se vuelvan Inofensivas —dijo Bruce, por último, a Apolo.

Y, efectivamente, con esta medida la enfermedad del sueño desapareció de las márgenes del lago Victoria Nyanza.

VII

Había algo diabólico en los riesgos que Bruce se atrevía a correr, y algo aun más demoníaco en su manera de reírse, con un humorismo seco, en su deseo de que hubieran muerto otros cazadores de microbios con tal de que quedasen demostradas sus propias teorías: y, en cierto modo, tenía derecho a desear la muerte a los demás.

¿Pueden las moscas tse-tsé, incubadas en el laboratorio, heredar de sus madres los tripanosomas de la enfermedad del sueño? Seguramente había probabilidades dé ello.

—¿Son peligrosas las moscas tse-tsé incubadas artificialmente? —se preguntó Bruce; y pudo contestar: «No; porque dos miembros de la Comisión —cuyos

nombres ocultó modestamente— se han dejado picar por cientos de moscas tse-tsé incubadas en el laboratorio, y el resultado fue negativo.

Pero antes de hacer la prueba, nadie podía prever el resultado, y conviene recordar que, según las estadísticas más fidedignas, la mortalidad producida por la enfermedad del sueño es del ciento por ciento.

Su última expedición a África tuvo lugar en 1911, en donde permaneció hasta 1914; próximo ya a los sesenta años, su naturaleza robusta empezó a resentirse a consecuencia de una afección bronquial debida a las mojaduras y enfriamientos sufridos en tantas noches pasadas en un clima tropical de altura. En Nyassalandia y en Rodesia había hecho su aparición una forma nueva de enfermedad del sueño, mataba en unos cuantos meses, en lugar de años, y que dio origen a una tremenda controversia científica. El tripanosoma causante de la enfermedad, ¿era un nuevo animal salido del vientre de la Naturaleza, o era simplemente el parásito conocido como nagana, descubierto por Bruce que se dedicaba ahora a matar hombres?

Bruce se propuso esclarecer la cuestión; un alemán del África oriental portuguesa había dicho:

—Este tripanosoma es una especie nueva de bicho. A lo que Bruce contestó:

—Nada de eso; es simplemente el microbio de la nagana, que ha pasado de las vacas a los hombres.

Entonces, aquel alemán, apellidado Taute, extrajo sangre a un animal a punto de morir de nagana, y se inyectó a si mismo cinco centímetros cúbicos de esta sangre, que contenía millones de tripanosomas, sólo con el fin de comprobar su afirmación y demostrar que el parásito de la nagana no mata al hombre, y no contento con esto, se dejó picar por una docena de moscas tse-tsé cuyos intestinos y glándulas salivales estaban plagadas del microbio.

¿Y creen ustedes que Bruce se inmutó por ello?, escuchemos sus observaciones:

—Ha sido una lástima, desde el punto de vista científico, que estos experimentos no hayan tenido resultado positivo, aun con todos los respetos para nuestro valeroso y atrevido colega, porque entonces hubiera quedado contestada la pregunta. Tal como han sucedido las cosas, estos experimentos negativos no han probado nada, pues pudiera suceder que sólo un hombre entre mil fuera susceptible a la infección de esta manera.

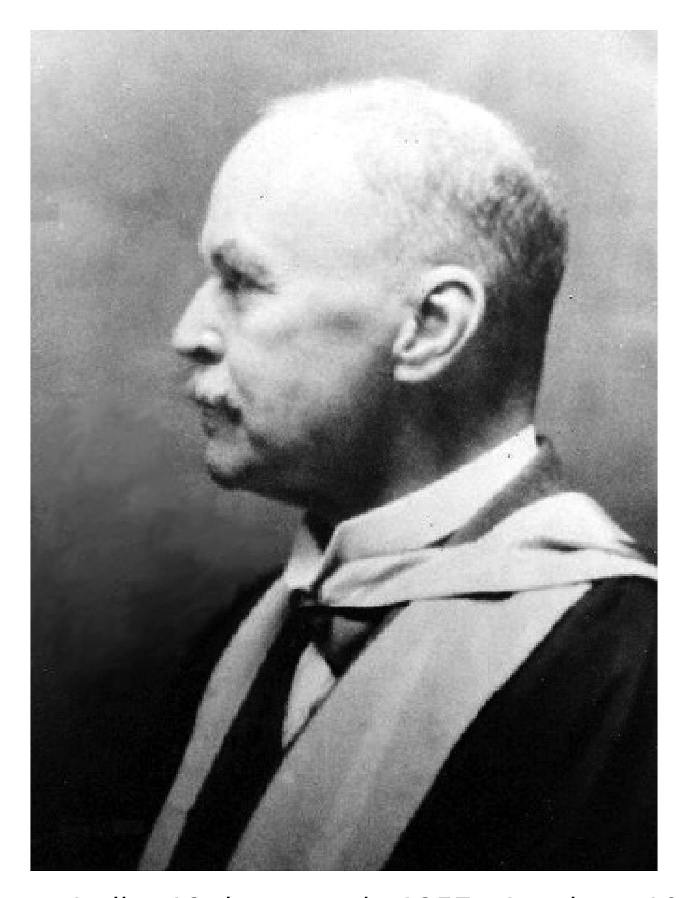
¡Implacable Bruce!

Nyassalandia fue el último campo donde Bruce dio la batalla a la enfermedad del sueño y aquél en el que estuvo más desesperanzado, porque allí fue donde encontró que la «Glossina sorsitans» (que tal es el nombre científico de la mosca portadora del parásito de la enfermedad del sueño) no sólo vive en las orillas de los lagos y de los ríos, sino que zumba y pica de un extremo a otro de Nyassalandia, y no hay manera de escapar de ella; no hay posibilidad de trasladar naciones enteras huyendo de su mordedura. Bruce siguió dedicado al problema, y pasó años enteros midiendo la longitud de los tripanosomas y tratando de encontrar si la nagana y la nueva enfermedad eran una misma y sola cosa. Terminó por no saberlo, y sus palabras finales fueron éstas —En el momento actual no es posible realizar experimentos que decidan la cuestión en uno o en otro sentido. Los experimentos a que se refería era inyectar tripanosomas de la nagana, no en uno ni en cien, sino en un millar de seres humanos.

Capitulo 10
Ross contra Grassi
El paludismo

I

Los últimos años del siglo XIX fueron tan aciagos para las garrapatas, sabandijas y mosquitos, como gloriosos para los cazadores de microbios.



Ronald Ross (Almora, India, 13 de mayo de 1857 - Londres, 16 de septiembre de 1932)

¡Y ahora les ha llegado el turno a los mosquitos! ¡Hay que borrar el paludismo de la tierra! ¡El paludismo puede ser extirpado! Y todo ellos debido a que a mediados del año 1899 dos cazadores de microbios, pendencieros y poco serios, habían

demostrado que una especie determinada de mosquito era el criminal responsable del misterio del paludismo.

Dos hombres resolvieron el enigma, uno de ellos, Ronald Ross, era un oficial afecto al Servicio Médico de la India, y el otro, Battista Grassi, era un italiano muy competente en cuestión de gusanos, hormigas blancas y costumbres de las anguilas.



Battista Grassi (27 de marzo de 1854 , Rovellasca, provincia de Como, Lombardía - 4 de mayo de 1925)

Es posible clasificar a estos dos hombres por orden de mérito; es seguro que Ross no hubiera resuelto el enigma sin Grassi, y éste hubiera estado años enteros dando vueltas al asunto, a no ser por la pista que le proporcionaron las investigaciones de Ross. Battista Grassi y Ronald Ross se habían tirado los trastos a la cabeza discutiendo cuál de los dos tenía más mérito.

II

Ronald Ross, durante los primeros treinta y cinco años de su vida hizo todo lo posible por no ser un cazador de microbios. Nacido en la India, al pie del Himalaya, y conociendo a sus padres, podíamos ya figurarnos, si es que creemos en la eugenesia, que Ronald Ross había de llevar una vida desordenada. Ross padre era un general inglés de aspecto feroz, y que, aunque aficionado a combatir, prefería pintar paisajes. Ronald. antes de cumplir los diez años, fue enviado a Inglaterra, y al llegar a los veinte no se distinguía especialmente por su amor al estudio de la Medicina.

Ross padre, indignado amenazó a su hijo con suprimirle la pensión, y Ronald, que tenía mucho orgullo, se buscó una plaza de médico en un barco de la Anchor Line, que hacía el servicio entre Londres y Nueva York. Posteriormente logró ingresar en el Servicio Médico de la India.

Madrás estaba circundado de cisternas malolientes, donde se incubaba el cólera asiático: vio morir millares de hombres víctimas de la peste bubónica: oyó el castañeteo de los dientes de otros muchos atacados por el paludismo—, pero no tenía ojos ni oídos, ni narices para todas estas calamidades.

En 1888, cuando obtuvo la primera licencia, volvió a Inglaterra, en donde encontró a miss Rosa Bloxam, quedó prendado y se casó con ella. De regreso a la India, fue cuando empezó a ocuparse seriamente de su profesión. Se dedicó a examinar al microscopio, instrumento que no dominaba, la sangre de los indios atacados de paludismo. El microbio de esta enfermedad, curioso y multiforme, había sido descubierto muchos años antes, en 1880, por Laveran, cirujano del ejército francés, y Ronald Ross, que tenía tanto de original como de activo, y que jamás hacía las cosas del mismo modo que los demás mortales, intentó descubrir el germen del paludismo empleando métodos propios.

Y fracasó otra vez. Con ruegos y regalos consiguió sacar gotas de sangre de los dedos a cientos de indios palúdicos, gotas en las que nada encontró después de examinarlas.

Y escribió cuatro trabajos científicos tratando de demostrar que el paludismo era debido a desarreglos intestinales. ¡Estos fueron sus comienzos en bacteriología!

III

Ross regresó a Londres en 1894, con la idea de abandonar la Medicina y la ciencia. Pero se encontró con Patrick Manson, un médico inglés eminente que se había destacado en la esfera de la Medicina por haber descubierto que los mosquitos chupan gusanos de la sangre de los chinos, comprobando además, y esto era lo más notable, que esos mismos gusanos se desarrollan en el estómago de los mosquitos.

Manson llevó a Ross a su gabinete de consulta y allá disipó todas las dudas que éste tenía acerca del microbio del paludismo descubierto por Laveran, en el que Ross no creía; le mostró los parásitos pálidos del paludismo, moteados de un pigmento negro, y juntos vieron cómo esos parásitos, extraídos de la sangre de marineros que acababan de regresar de los mares ecuatoriales, se convertían en escuadrones de esferas diminutas dentro de los mismos glóbulos rojos, saliendo después de éstos.

—Esto sucede justamente en el momento en que la persona siente escalofríos— le explicó Manson.

Ross quedó maravillado. Una vez que las esferas habían salido de los glóbulos rojos, se convertían rápidamente en semilunas, y éstas a su vez emitían dos. tres, cuatro y a veces seis largos flagelos que se curvaban y azotaban, dando al parásito el aspecto de un pulpo microscópico.

—Este es el parásito del paludismo, Ross. Nunca lo encontrará usted en personas que no padezcan esta enfermedad; pero a mí lo que me intriga es lo siguiente ¿Cómo pasa de un hombre a otro?

Entonces el antiguo médico de Shangai vertió su fantástica teoría sobre aquel joven, a quien deseaba convertir en instrumento suyo.

—Los mosquitos chupan la sangre a los palúdicos; la sangre contiene esas semilunas que ha visto usted.... penetran en el cuerpo de los mosquitos, convirtiéndose en una forma resistente parecida a las esporas del bacilo del carbunco. Los mosquitos mueren..., caen al agua .... y la gente bebe el caldo de los mosquitos muertos...

Ross dejó a su mujer e hijos en Inglaterra, y el 28 de mayo de 1895 se embarcó para la India con la bendición de Manson y repleto de consejos de éste. Al llegar Ross a la India, fue destinado a Secunderabad, puesto militar solitario enclavado entre pequeños lagos calientes, en una inmensa llanura sembrada de espantosos montones de rocas, y allí fue donde empezó a trabajar con los mosquitos. Al mismo tiempo tenía que ocuparse de los enfermos, puesto que era Médico y el Gobierno de la India no se mostraba dispuesto a reconocer a Ronald Ross como una autoridad en cuestión de mosquitos.

IV

Dos años después, volvía Ross a Calcuta, a un buen laboratorio con ayudantes, mosquitos e indios con tantas semilunas palúdicas en la sangre como pudiera desear cualquier investigador, porque aquella ciudad era un magnífico foco de paludismo.

Así, Ross y Bux pusieron manos a la obra para encontrar los círculos punteados de negro en el estómago de los mosquitos. Bux inspeccionó las alcantarillas los desagües y las apestosas cisternas de Calcuta, y capturó mosquitos grises, atigrados, y mosquitos con las alas de pardo y de verde; dentro del limitado conocimiento que tenía Ross de las diversas especies de mosquitos, ensayaron todas las que encontraron.

Entonces vino en ayuda de Ross el dios de los que andan a tientas. Los pájaros padecen paludismo; el microbio del paludismo de los pájaros se parece mucho al de los hombres. ¿Por qué no ensayar con los pájaros?

El día de San Patricio de 1889. Ronald Ross soltó diez mosquitos grises en una jaula que encerraba tres alondras, cuya sangre estaba plagada de parásitos del paludismo; los diez mosquitos picaron a las alondras y se llenaron de sangre de éstas.

Tres días después, pudo exclamar Ronald Ross:

—El parásito del paludismo de los pájaros se desarrolla en las paredes del estómago del mosquito gris, de la misma manera que el parásito humano lo hace en el estómago del mosquito de alas moteadas de pardo.

Día tras día fue Ross matando y abriendo uno a uno los mosquitos, pudiendo comprobar cómo se iban hinchando los círculos, cómo crecían; no cabía duda.

Observando al microscopio una verruga en la pared del estómago de un mosquito hembra, siete días después de haber chupado sangre a un pájaro palúdico, vio Ronald Ross cómo la verruga se abría y daba salida a un regimiento de curiosas hembras fusiformes que se desparramaban por todo el cuerpo del mosquito hembra. Ronald Ross repitió el experimento con otros mosquitos hembras que habían chupado sangre a los pájaros palúdicos, y volvió a ver cómo los círculos se transformaban en verrugas, maduraban, se abrían y expulsaban los cuerpos fusiformes; examinó, «el millón de cosas que entra a formar parte del mosquito», sin tener la menor noción de cómo se llamaban la mayor parte de ellas, hasta que un día vio el acto más sorprendente de una naturaleza maléfica, cómo los regimientos de hembras fusiformes que habían proliferado en el cuerpo del mosquito se dirigían a la glándula salival, y en ésta, débilmente, perezosamente, pero en cantidad tal, que casi la hacían vibrar, vio cómo los regimientos de hembras fusiformes, prometedores y valientes microbios jóvenes del paludismo se disponían a penetrar en la trompa del mosquito...

—Entonces, los mosquitos transmiten el paludismo al picar —murmuró Ross, y lo dijo así en voz baja, porque era todo lo contrario a la teoría de su padre científico, Patrick Manson—. Carece totalmente de fundamento el que los pájaros o las personas contraigan el paludismo por beber agua con mosquitos muertos o aspirando polvo de mosquitos.

Jamás se ha dado otro ejemplo más hermoso de que teorías equivocadas conduzcan a un cazador de microbios a hechos insospechados. ¡Ronald Ross era un investigador!

Pero desgraciadamente, Ronald Ross no pudo adueñarse del descubrimiento del paludismo en los hombres.

Y, sin embargo, ¡honremos a Ronald Ross!, que, a pesar de sí mismo, hizo cosas maravillosas. Sus trabajos fueron los que permitieron al docto, experto e indignado Battista Grassi, realizar los experimentos precisos y soberbios que terminarían por eliminar el paludismo en la tierra.

IV

Podíamos habernos figurado que Battista Grassi había de ser el hombre que hiciera lo que Ronald Ross no había logrado conseguir.

Antes de que Ross supiera que nadie había pensado en que fuesen los mosquitos los portadores del paludismo, ya se le había ocurrido la idea a Grassi, y había realizado algunos experimentos en este sentido; pero fracasó por haber partido del mosquito que no tenía nada que ver con la cuestión.

En 1898, el año del triunfo de Ronald Ross, Grassi, que no sabía nada de éste, y que ni siquiera había oído hablar de él, volvió a ocuparse del paludismo.

—El peor problema a que tiene que hacer frente Italia, es el paludismo. Despuebla nuestras ricas granjas; ataca a millones de personas en nuestras lozanas regiones pantanosas. ¿Por qué no resuelve usted este problema? —así hablaban los gobernantes a Battista Grassi.

Además, por aquella época el aire estaba lleno de rumores acerca de la posibilidad de enfermedades sin cuento que podían ser transmitidas por los insectos, de hombre a hombre.

Terminado el curso de 1898 en la Universidad de Roma, tomó sus vacaciones el 15 de julio. Provisto de una colección de anchos tubos de ensayo y de un cuaderno, partió de Roma con dirección a las tierras bajas, pantanosas y desoladas. Grassi era un experto en cuestión de mosquitos; sus ojos, tan débiles y bordeados de rojo, estaban dotados de una gran agudeza visual para descubrir las diferencias que presentaban entre si las especies diversas de mosquitos que encontró. De esta suerte, estuvo Grassi todo el verano, recorriendo de arriba a abajo los lugares más desagradables de Italia. Libró de la sospecha de que fueran autores del crimen del paludismo doce o veinte mosquitos diferentes, pues siempre encontró insectos de esta clase en lugares donde no existía la enfermedad. Asimismo, eliminó dos decenas de especies diferentes de mosquitos grises y moteados, que halló en todas partes, en las salas y dormitorios de las casas particulares y en las sacristías de las catedrales, picando a niños de pecho y borrachos.

Así fue cómo Battista Grassi, de modo tan fantástico, recorrió más de dos terceras partes del camino que había de llevarle a la resolución del misterio de la transmisión

del paludismo de las personas enfermas a las sanas, antes de que hubiera realizado un solo experimento en su laboratorio, porque allí donde había paludismo había también mosquitos. Grassi encontró una especie de mosquito chupador de sangre característica y definida llamada zanzarone.

En donde zumbaba el zanzarone siempre encontraba Grassi caras muy sofocadas en las camas con las ropas arrugadas, o caras con dientes castañeteantes: donde aquel mosquito especial zumbaba al anochecer, siempre encontró Grassi campos en espera de que alguien los cultivara, y de las casas de los pueblos enclavados en aquellos campos vio salir cortejos y largas filas de cajas negras...

Era imposible confundir a este mosquito, el zanzarone, una vez visto; era un insecto frívolo que volaba de los pantanos hacia la luz de las ciudades; era un mosquito elegante, orgulloso de sus cuatro motas negras en las alas de color pardo claro; era un mosquito poco serio que tomaba una postura rara al posarse, con la extremidad del abdomen hacia arriba, y que era la manera de distinguirlo, porque los del género Culex la dirigen hacia abajo; era un animoso chupador de sangre. Tal era el zanzarone, al que los naturalistas habían dado el nombre de «Anopheles claviger» muchos años antes. «¡Anopheles claviger!»

Grassi volvió a Roma para reanudar sus clases, y el 28 de septiembre de 1898, antes de haber realizado un solo experimento, leyó un trabajo ante la antigua y célebre Academia de los Lincei: «Si hay algún mosquito que transmita el paludismo es el Anopheles»...

Y otra vez salió Grassi a recorrer la campiña en busca de zanzarones; crió tiernamente zanzarones en su laboratorio, con melones y agua azucarada, y en el piso alto del Hospital del Espíritu Santo, en aquellas salas a prueba de mosquitos, Grassi y Bastíanelli, sin olvidar al otro colaborador, Bignami, soltaron a los zanzarones en los dormitorios de gente que nunca había padecido paludismo, pero que entonces lo cogieron.

Fue un otoño de picaduras y lleno de emociones; los periódicos adoptaron un tono sarcástico e insinuaron que la suerte de aquellos pobres hombres, animales experimentados, caería sobre la cabeza de los tres conspiradores; pero Grassi dijo que se fueran al diablo los periódicos, y quedó muy complacido cuando enfermaron sus sujetos de experimentación; tan pronto como tuvo la seguridad de que los

zanzarones les habían transmitido el paludismo, les dio quinina, después de lo cual «sus historias carecían ya de interés para él».

Por aquella época. Grassi había leído ya los experimentos realizados por Ronald Ross con los pájaros: ¡Qué cosa más burda!, pensó Grassi; pero cuando llegó el momento de observar el comportamiento extraño de los círculos, verrugas y cuerpos fusiformes en el estómago y glándulas salivales de sus «Anopheles» hembras, comprendió que Ross tenía plena razón. El parásito del paludismo humano hacía en el cuerpo de sus zanzarones las mismas cosas exactamente que el paludismo de los pájaros había realizado en los cuerpos de aquellos mosquitos cuyos nombres había ignorado Ronald Ross.

En vista de esto. Grassi incubó zanzarones, y todas las tardes, durante cuatro meses, él y seis o siete amigos suyos permanecieron sentados un rato en la habitación donde habían nacido los mosquitos. ¡Y qué clase de amigos tuvieron que ser, porque todas las noches allí estaban, en la oscuridad, remangados los pantalones hasta las rodillas, descubierto el pecho y subidas hasta el codo las mangas de la camisa! ¡Algunos de estos amigos, por quienes mostraban especial predilección los mosquitos, fueron picados cincuenta o sesenta veces cada noche!

Demostró su punto de vista, porque aunque aquellos «Anopheles» eran hijos de los mosquitos hembras procedentes de las regiones italianas más apestadas de paludismo, ni uno solo de sus amigos presentó síntomas de la enfermedad.

—No son los hijos de los mosquitos, sino los mosquitos que han picado a un palúdico, los que transmiten la enfermedad —afirmó Grassi.

Fue tan tenaz como errático había sido Ronald Ross: comprobó en todos sus detalles su teoría de que el «Anopheles» es el mosquito único y especial que produce el paludismo a las personas; con cien experimentos impecables demostró que el paludismo de los pájaros no podía ser transmitido por los mosquitos que lo llevan a las personas, y que el paludismo de los seres humanos no puede ser difundido por los mosquitos que lo producían a los pájaros.

V

¡Battista Grassi era hombre práctico! «Una familia libre de las torturas del paludismo vale más que diez años de predicación. Tendré que hacerlo ver así» murmuró, y fue a la planicie de Capacco en el verano de 1900, cuando los días caliginosos y los zanzarones estaban, aún en los lugares pantanosos. En ventanas y puertas de las viviendas de diez jefes de estación y otros empleados ferroviarios puso tela metálica tan fina y bien ajustada, que era imposible pudiera atravesarla el más sutil de los zanzarones; y después, investido de poderes por los directores del ferrocarril y provisto de dinero por la reina de Italia, se convirtió en un dictador, en un Faraón con látigo. Ciento doce personas, entre ferroviarios y sus familias, pasaron a ser animales experimentales a las órdenes de Battista Grassi, y tuvieron que cumplir con lo que éste les ordenó: permanecer dentro de sus casas a la hora del crepúsculo, hermoso, pero peligroso. Indiferente a la muerte, especialmente a una muerte invisible, como lo son todos los seres humanos que disfrutan de buena salud, aquellos ciento doce Italianos tenían que tomar precauciones para no ser acribillados por los mosquitos. Grassi pasaba muy malos ratos con la gente, se vio obligado a reprenderlos, y para conseguir que permanecieran al abrigo de la tela metálica tuvo que recurrir a gratificarlos. El mismo les dio el ejemplo, yendo a dormir a Albanella, el peor de todos los sitios, dos noches por semana, al abrigo de la tela metálica. Los zanzarones zumbaban a millares en torno a las estaciones protegidas con tela metálica. Sobre las estaciones vecinas no protegidas con tela metálica, y en las que vivían cuatrocientos quince desgraciados, se precipitaban los zanzarones en busca de su presa, y casi todos aquellos cuatrocientos quince seres, hombres, mujeres y niños, cayeron enfermos de paludismo.

Y a todo esto ¿qué era de los ciento doce prisioneros nocturnos tras las telas metálicas? Pues se calaron los días de lluvia, respiraron aquel aire que durante mil años había sido considerado por los hombres más doctos como la causa del paludismo; se quedaban dormidos al oscurecer, hicieron toda clase de cosas reputadas como peligrosas por los médicos eminentes; pero por las noches durmieron al abrigo de las telas metálica, y en todo el verano sólo cinco de ellos tuvieron el paludismo. Fueron casos benignos: tal vez recaídas, como decía Grassi.

—En la estación de Albanella, tan temida, de la que han salido durante años enteros tantos ataúdes, se puede vivir saludablemente como en el sitio más sano de Italia —pregonó Grassi.

Tal fue la lucha sostenida por Ronald Ross y Battista Grassi contra los asesinos de los glóbulos rojos de la sangre, zapadores de la vida vigorosa, destructores de hombres, principal azote de los países meridionales: contra el microbio del paludismo. En esta lucha hubo incidentes secundarios, algunos largos de contar, otros muy dolorosos; buenos unos, malos otros.

En Italia, la India y América hay ahora campos fértiles y niños robustos, donde antes el zumbido del Anopheles significaba sangre anémica y dientes castañeteantes, tierras desoladas y la muerte.

Ahí está el canal de Panamá...

Ahí está Ronald Ross, a quien fue otorgado el Premio Nobel de 7.880 libras esterlinas, por haber descubierto el mecanismo de la transmisión del paludismo a los pájaros por los mosquitos grises.

Ahí está Battista Grassi, que no obtuvo Premio Nobel y que ahora está casi olvidado, excepto en Italia, en donde le aclamaron y le hicieron senador.

Capitulo 11

Walter Reed

En interés de la ciencia y por la humanidad

I

Con la fiebre amarilla fue distinto, no hubo disputas.

Todo el mundo está de acuerdo en que Walter Reed, que era el jefe de la Comisión para el estudio de la fiebre amarilla, era un hombre cortés e intachable, indulgente y lógico; no cabe la menor duda de que tuvo que arriesgar vidas humanas, sencillamente porque los animales no contraen esta enfermedad.



Walter Reed, (13 de septiembre de 1851 - 23 de noviembre de 1902)

También es cierto que el ex leñador James Carroll estuvo dispuesto a arriesgar su vida para comprobar la teoría de Reed, que tampoco se perdía en sentimentalismos

cuando se trataba de arriesgar la vida de otros para comprobar una afirmación suya que podía ser no trascendental.

Todos los cubanos que fueron testigos oculares de los hechos, están de acuerdo en afirmar que los soldados norteamericanos que se ofrecieron voluntariamente como conejillos de Indias para los experimentos, demostraron un valor poco común. Todos los norteamericanos que también se encontraban en Cuba en aquella época, están seguros que los inmigrantes españoles que se prestaron como conejillos de Indias para las pruebas, no fueron valientes, sino ambiciosos, pues ¿acaso no recibieron doscientos dólares cada uno en pago a sus esfuerzos?

Podríamos declarar que la suerte fue demasiado cruel con Jesse Lazear, pero él tuvo la culpa. ¿Por qué no se sacudió del dorso de la mano aquel mosquito, en lugar de dejarlo que se inflara de sangre? Además, el destino ha sido benévolo con su memoria: en su honor, el gobierno de Estados Unidos ha dado el nombre de Lazear a una de las baterías de la bahía de Baltimore, y con su viuda ha sido más que generoso ¡pues le concedió una pensión anual de mil quinientos dólares! Así pues, en la historia de la fiebre amarilla no hay discusiones; por eso es agradable contarla. Pero aparte de esto, es absolutamente necesario divulgarla, porque constituye la reivindicación de Pasteur, que por fin podrá decir al mundo desde su tumba: «Ya lo había dicho yo»; pues resulta, que en 1926 apenas si queda en el mundo veneno de la fiebre amarilla suficiente para cubrir la punta de seis alfileres, y dentro de pocos años no quedará sobre la tierra la menor traza de virus; se habrá extinguido tan completamente como los dinosaurios, a no ser que a Reed se le haya escapado algún detalle en los admirables y espeluznantes experimentos que llevó a cabo con los inmigrantes españoles y los soldados norteamericanos.

La extinción de la fiebre amarilla fue obra de la gran lucha conjunta sostenida por una camarilla extraña. La inició un viejo muy singular, adornado con amplias patillas, el doctor Carlos Finlay, quien hizo una conjetura estupendamente acertada, a pesar de que como experimentador era un chambón, y de que todos los cubanos y médicos eminentes le tenían por un teórico chiflado.

Lo cierto es que todo el mundo sabía exactamente cómo combatir la fiebre amarilla, aquella plaga terrorífica, pero todos y cada uno diferían en el método. Unos decían: hay que fumigar las sedas, telas y objetos pertenecientes a las gentes, antes de que

abandonen las ciudades infectadas de fiebre amarilla; otros opinaban: eso no basta, hay que quemarlas, enterrarlas, destruirlas por completo, antes de que puedan entrar en las ciudades donde no haya fiebre amarilla. También había quien recomendaba no estrechar la mano a los amigos cuyas familias estaban atacadas de fiebre amarilla, y, más allá, alguien sostenía que al hacerlo no se corría ningún riesgo; era preferible quemar las casas donde se hubieran dado casos de fiebre amarilla: no, bastaba fumigarlas con vapores sulfurosos. Pero en este mar de opiniones, tanto en América del Norte, como en la del Centro y en la del Sur, todos estaban de acuerdo, desde hacía más de dos siglos, en un punto: cuando los habitantes de una ciudad empiezan a ponerse amarillos, a docenas, a cientos, y a tener hipo y vómitos negros, lo único que cabe hacer es abandonar apresuradamente la ciudad, porque el asesino amarillo tiene el poder de atravesar los muros, de deslizarse por el suelo, de aparecer repentinamente tras las esquinas, y hasta de cruzar el fuego; puede morir y resucitar de los mismos muertos.

Después de que todo el mundo, incluso los mejores médicos habían luchado contra este asesino, con los métodos más contradictorios imaginables, la fiebre amarilla seguía matando, hasta que de pronto se hastiaba de matar. En América del Norte esto siempre ocurría con las primeras heladas de otoño.

Hasta ahí llegaban los conocimientos científicos de la fiebre amarilla, en 1900. Pero de entre las grandes patillas del doctor Finlay, en La Habana, salía su voz que clamaba en un desierto de desprecio: « ¡Se equivocan! ¡La causa de la fiebre amarilla es un mosquito!»

II

El estado de cosas en San Cristóbal de La Habana andaba muy mal en 1900. La fiebre amarilla causaba más víctimas entre los soldados norteamericanos que las balas de los españoles. No se trataba de una enfermedad que, como la mayoría, mostrase preferencia por las gentes pobres y sucias, pues más de la tercera parte de los oficiales del Estado Mayor del general Leonard Wood había muerto, y como todos los militares saben, los oficiales de Estado Mayor son los más higiénicos de todos los oficiales, además de ser los mejor cuidados. Las órdenes del general Wood

habían sido terminantes: La Habana fue objeto de una limpieza a fondo; y los cubanos sucios y felices se convirtieron en cubanos limpios y desgraciados. «No quedó piedra sin remover», pero todo en vano. ¡Había más fiebre amarilla en La Habana que en los últimos veinte años!

La Habana cablegrafió a Washington, y el 25 de junio de 1900 llegaba a Cuba, a Quemados, el comandante Walter Reed, con órdenes de «prestar especial atención a los asuntos relacionados con la causa y prevención de la fiebre amarilla». Era una orden abrumadora, y si consideramos quién era Walter Reed, diremos que era una orden extralimitada. ¡El mismo Pasteur se había ocupado ya de esta cuestión! Es verdad que Walter Reed tenía cierta capacidad, pero no era lo que se llama un cazador de microbios. Era, sí, un excelente soldado; durante más de catorce años sirvió en las llanuras del Oeste y en las montañas; fue un ángel valeroso volando en medio de las tempestades de nieve para acudir a la cabecera de los enfermos; se había apartado de los peligros de vaciar botellas de cerveza en compañía de los oficiales, y resistido las seducciones de las noches de jolgorio dedicadas al póquer. Era moralmente fuerte y apacible, pero se necesitaba ser un genio para sacar de su guarida al microbio de la fiebre amarilla; y, además, ¿en realidad hay genios apacibles? Por otra parte, la orden recibida exigía una moral íntegra, y como además Walter Reed, desde 1891, se había ocupado en algo de bacteriología, llegando a efectuar algunos trabajos de investigación en la mejor escuela de Medicina, bajo la dirección del más eminente profesor de los Estados unidos —que había conocido personalmente a Koch—, era el hombre idóneo para este trabajo.

Así pues, Walter Reed llegó a Quemados, y al entrar al hospital donde se encontraban los enfermos de fiebre amarilla, se cruzó con un número más que excesivo de jóvenes soldados americanos, que de allí salían boca arriba y con los pies por delante. ¡Sin duda existirían suficientes casos graves para poder trabajar! Water Reed iba acompañado del doctor James Carroll, que no era lo que podríamos llamar un ser apacible, y pronto sabrán qué clase de soldado investigador era. A Reed lo esperaba Jesse Lazear, un bacteriólogo formado en Europa, de treinta y cuatro años, con mujer y cuatro hijos en los Estados Unidos y con su sino escrito en los ojos. Finalmente, estaba allí Arístides Agramonte, cubano, que hacía autopsias y

que desempeñaría su trabajo a la perfección, aunque nunca adquirió fama porque como ya había tenido la fiebre amarilla, no corrió riesgo alguno.

La Comisión para el estudio de la fiebre amarilla estaba constituida por estos cuatro hombres.

Lo primero que hizo la Comisión fue fracasar en su búsqueda de algún microbio en los dieciocho casos de fiebre amarilla que investigaron y entre los cuales hubo casos graves y cuatro defunciones. De estos dieciocho casos, no hubo uno que no fuera sometido a examen minuciosísimo y exhaustivo: se les extrajo sangre, se hicieron cultivos, se les practicó la autopsia a los muertos, volvieron a hacerse cultivos con todo esmero, pero no apareció ni un solo bacilo. Corría el mes de julio y la fiebre amarilla estaba en su apogeo. Los soldados seguían saliendo del hospital de Las Animas con los pies por delante. La comisión fracasó en su búsqueda de algún culpable, más el fracaso sirvió para ponerlos sobre el buen camino. Este es uno de los caprichos de la caza de microbios: la manera como se logran los descubrimientos. Teobaldo Smith descubrió las perniciosas garrapatas porque tuvo fe en algunos ganaderos. Ronald Ross se enteró de las andanzas de los mosquitos grises porque Patrick Manson se lo ordenó; el patriotismo de Grassi lo llevó a descubrir que los zanzarone transmiten el paludismo. Y ahora, Walter Reed fracasaba en la primera etapa de su labor, que a todas luces era la más importante. ¿Qué hacer? No había nada que hacer, de modo que Reed tuvo tiempo para escuchar la voz de aquel teórico chiflado, el doctor Carlos Finlay, de La Habana, que clamaba:

—¡La causa de la fiebre amarilla es un mosquito!

La comisión pasó a visitar al doctor Finlay, y este viejo caballero de quien todos se reían y a quien nadie hacía caso, tuvo gran placer en explicar a la Comisión su disparatada teoría, exponiendo las razones ingeniosas, pero vagas, que tenía para creer que los mosquitos propagaban la fiebre amarilla; les mostró su archivo de experimentos malísimos que a nadie convencerían; y entregándoles unos cuantos huevecillos negros, como cigarros diminutos, les dijo:

—¡Estos son los huevecillos y se los entregó a Lazear, que por haber estado en Italia algo entendía de mosquitos. Lazear los colocó en un lugar caliente y se convirtieron en larvas, que a su vez se tornaron en unos mosquitos

extremadamente hermosos, con unas marcas plateadas en forma de lira en el dorso.

Walter Reed había fracasado, pero hay que reconocer que era un hombre de vista penetrante, con mucho sentido común, y además, como podremos ver, con una suerte extraordinaria. No logró encontrar bacilos ni aun en los casos más graves, aquellos en que los ojos aparecían inyectados de sangre, el pecho amarillo como el oro, y donde el hipo y los vómitos presagiaban la muerte. En su fracaso, Reed observó que las enfermeras que atendían a los enfermos, a pesar de estar en contacto tan estrecho no contraían la fiebre amarilla, y no porque estuvieran inmunes, pues jamás habían contraído la enfermedad.

—Si un bacilo causara la enfermedad, como sucede con el cólera o con la peste, es seguro que algunas de las enfermeras caerían víctimas del mal —argumentaba Reed ante la Comisión.

Otras extrañas jugarretas de la fiebre amarilla fueron llamando su atención; en Quemados vio aparecer casos en la forma más extraña: en el número 102 de la calle Real un hombre fue víctima de la enfermedad que, de un salto, dio vuelta a la esquina atacando en el número 20 de la calle General Lee; y de allí cruzó la calle, sin que ninguna de estas familias estuvieran relacionadas entre sí, y aún más, sin que nunca se hubieran visto.

—Es como si algo se encargara de transportar la enfermedad por los aires— dijo Reed.

También había otras peculiaridades de la fiebre amarilla que fueron observadas por el norteamericano Cárter: Una persona caía enferma en una casa y durante dos o tres semanas no ocurría nada más; pero después de dos semanas, repentinamente, se enfermaban otros miembros de la misma casa.

—Esas dos semanas parecen indicar que el virus necesita ese período para desarrollarse en algún insecto— le dijo Reed a su Comisión; ésta lo juzgó un disparate, pero como eran militares se callaron.

—Así que probaremos la idea de Finlay acerca de los mosquitos— dijo Reed atendiendo a las razones arriba mencionadas, y también, y más que nada, porque la Comisión no tenía otra cosa que hacer.

Decirlo era fácil, pero ¿cómo empezar? Era bien sabido que la enfermedad no se podía transmitir a los animales, ni siquiera a los monos, y se precisaban animales de experimentación para demostrar que la fiebre amarilla es transmitida por los mosquitos. En este caso se necesitaban seres humanos como sujetos de experimentación. ¿Provocar la fiebre amarilla en las personas? Se contaba con datos suficientes para saber que en algunas epidemias la mortalidad alcanzó el ochenta y cinco por ciento; en otras, el cincuenta por ciento; pero nunca fue inferior al veinte por ciento. ¡Sería un asesinato! Pero aquí es donde el fuerte carácter moral de Reed vino en su ayuda: era hombre sin tacha, cristiano, y que con toda su mansedumbre deseaba fervorosamente ayudar a sus semejantes. ¡Si pudiera demostrar que la fiebre amarilla sólo es transmitida por los mosquitos!

Así que una noche calurosa, después de un día en Pinar del Río, entre moribundos, se enfrentó Reed a la Comisión para decirles:

—Si los miembros de la Comisión se arriesgan primero, si se dejan picar por mosquitos que hayan chupado sangre de enfermos de fiebre amarilla, su conducta será ejemplo para los soldados norteamericanos, y entonces...

Su mirada pasó de Lazear a James Carroll.

—Estoy dispuesto a dejarme picar— contestó Jesse Lazear, que tenía mujer y dos hijos pequeños.

—Cuente conmigo— respondió James Carroll, cuyo activo se reducía a su cerebro de investigador y a su mezquina paga de médico militar auxiliar. Su pasivo, en cambio, lo constituían su mujer y cinco hijos.

III

Después de esto, Walter Reed, que había sido llamado a Washington para rendir cuenta de los trabajos realizados en la guerra con España, giró instrucciones minuciosas a Carroll, Lazear y Agramonte; instrucciones secretas, y crueles si consideramos lo apacible de su naturaleza. Además, era un asunto inmoral, de falta de disciplina, porque entonces Walter Reed no contaba con permiso necesario de mando militar. Reed partió para Washington, y Carroll y Lazear se embarcaron en el

viaje más borrascoso y más atrevido jamás realizado por dos cazadores de microbios

¿Lazear? De sus ojos se había borrado su triste sino, eclipsado por el resplandor del investigador. ¿Carroll? Carroll era el soldado a quien la muerte y los consejos de guerra le importaban un bledo: era un cazador de microbios de alta estirpe.

Lazear se paseó entre las filas de camas en que yacían los condenados, seres de caras amarillas como las hojas en otoño; hombres delirantes con los ojos inyectados. Hizo que le picasen los mosquitos plateados, y después, con sumo cuidado, ya henchidos de sangre, los metió nuevamente en sus casas de cristal provistas de pequeños platos de agua y terrones de azúcar; aquí, los mosquitos hembras digirieron su comida de sangre de fiebre amarilla, zumbaron un poco y quedaron en espera de la prueba.

—Hay que recordar el desarrollo del paludismo —había recomendado Reed y Carroll y a Lazear—. En esta enfermedad deben transcurrir dos o tres semanas para que los mosquitos se vuelvan peligrosos; tal vez con la fiebre amarilla ocurra lo mismo.

¡Pero no había más que mirar la cara de temeridad de Jesse Lazear para comprender que no era hombre paciente! No se sabe de dónde sacó siete voluntarios cuyos nombres han quedado en el anonimato (por más que he tratado de descubrirlos), porque la prueba se efectuó en el mayor secreto. A él, en primer lugar, y en estos siete hombres que quizá fueron engañados, aplicó Lazear los mosquitos que pocos días antes habían chupado sangre de enfermos de fiebre amarilla. Más desgraciadamente y para su descorazonamiento, ninguno enfermó.

Aún quedaba James Carroll, que durante años fuera la mano derecha de Walter Reed. Carroll había ingresado en el ejercito como soldado raso; ascendió a cabo y luego a Sargento, ejerciendo con esta graduación durante años enteros. Llevaba la disciplina en la médula de los huesos, y el comandante Reed había dicho: «¡Hay que probar con mosquitos!» Lo que es más, cuando el comandante Reed pensaba que algo era conveniente, Carroll estaba de acuerdo; y el comandante Reed creía que había algo de cierto en la idea del viejo teórico; bastaba con que el comandante Reed dejara dicho al marcharse «Hay que probar con mosquitos»

Así pues, James Carroll le recordó al descorazonado Lazear que también él era voluntario, y le dijo que trajera el mosquito más peligroso de la colección, pero no

al que hubiese picado a un sólo enfermo sino al que se hubiera alimentado de muchos y muy graves. ¡Tenía que ser el mosquito más peligroso posible! El 27 de agosto, Lazear eligió el mosquito que consideró campeón en virulencia, y este bicho, que había picado a cuatro enfermos de fiebre amarilla, dos de ellos casos severos, se instaló en el brazo de James Carroll.

El soldado lo observaba mientras aquel tanteaba el terreno con su aguijón.

¿Cuáles serían sus pensamientos al verlo convertirse en un brillante globo henchido de sangre? Nadie lo sabe; probablemente pensaría lo que todo el mundo en su lugar:

«Tengo cuarenta y seis años, y con la fiebre amarilla, mientras más viejo se es, menos posibilidades de recuperarse hay». Tenía cuarenta y seis años, mujer y cinco hijos, pero aquella misma noche escribió a Walter Reed:« Si hay algo de cierto en la teoría del mosquito, voy a tener un buen ataque de fiebre amarilla.»

Y lo tuvo. A los dos días se sintió cansado y sin deseos de visitar a los pacientes; dos días después, estaba realmente enfermo.

—Debo tener un ataque de paludismo— exclamó.

Se hizo un examen de sangre en el laboratorio, pero nada encontró que indicará paludismo. Aquella, misma noche, tenía ya los ojos inyectados y la cara congestionada. A la mañana siguiente Lazear lo envió al pabellón de los enfermos de fiebre amarilla en donde permaneció días y días, debatiéndose con la muerte.

Por un momento pensó que su corazón había dejado de latir... Como ven, el médico auxiliar Carroll pasó malos momentos...

Después decía siempre que aquellos fueron los días más orgullosos de su vida. « Fui el primer caso de fiebre amarilla producida por la picadura experimental de un mosquito»—repetía Carroll.

También hay que mencionar a aquel soldado norteamericano llamado por aquellos investigadores desalmados XY, y cuyo verdadero nombre era William Dean, de Gran Rapids, Michigan. Mientras James Carroll sentía los primeros dolores de cabeza, hicieron que cuatro mosquitos picaran a XY; uno, el que casi había matado a Carroll, y los otros tres, bellezas plateadas que previamente picaron a seis enfermos graves de fiebre amarilla, cuatro gravísimos y dos que murieron.

Ahora todo iba bien con los experimentos de Quemados: ocho personas fueron picadas por los mosquitos sin que nada les pasara, es verdad, pero los dos últimos, James Carroll y XY, que fueron verdaderos conejillos de Indias, contrajeron la fiebre amarilla— el corazón de Carroll casi cesó de latir—; más ahora se encontraba en vías de recuperación, y Carroll, entusiasmado, escribía a Walter Reed, esperando con orgullo la llegada de su jefe para mostrarle las historias clínicas. El único que se mostraba un poco escéptico era Lazear, pues era un investigador concienzudo, de los mejores, que exigía todos los requisitos, como todo buen investigador; y pensaba:

—Es una lástima, dado el heroísmo de James Carroll y XY; pero antes de enfermarse ya estuvieron una o una dos veces en las zonas peligrosas. No fue un experimento completamente perfecto; no se sabe con seguridad si fueron mis mosquitos los que les trasmitieron la fiebre.

Lazear era un escéptico, pero las órdenes son órdenes, así que todas las tardes pasaba por entre las filas de camas del hospital de Las Animas, en aquel pabellón impregnado de un olor extraño, para poner boca abajo, sobre los brazos de los enfermos de ojos inyectados, los tubos llenos de mosquitos hembras, dejándolos hincharse de sangre. El 13 de septiembre fue un día funesto para Jesse Lazear, porque mientras se ocupaba de la insignificante tarea de alimentar a los mosquitos, uno de los que volaba por la sala se posó en el dorso de su mano.

¡Bah, no es nada!— pensó—. Imposible que sea precisamente el tipo de mosquito transmisor— murmuró, y lo dejó hartarse, aunque, fijémonos bien, era un mosquito que vivía en un lugar donde había varios moribundos de fiebre amarilla.

Esto ocurría el 13 de septiembre.

«En la tarde del 18 de septiembre, el doctor Lazear se queja de malestar, y tiene escalofríos a las ocho de la noche», dice el parte, médico del hospital de Las Animas.

«19 de septiembre: al mediodía —sigue diciendo el lacónico parte—:temperatura 39°, pulsaciones 112. Ojos inyectados, cara congestionada...

«Seis de la tarde: Temperatura: 39.9°, pulsaciones: 106. Al tercer día aparece la ictericia. La historia clínica subsiguiente corresponde a un ataque progresivo y fatal

de fiebre amarilla (y al llegar aquí, el parte se humaniza un poco); la muerte de nuestro lamentado colega acaeció en la tarde del 25 de septiembre.»

IV

Al volver Reed a Cuba fue recibido con entusiasmo por Carroll, y si bien sintió la muerte de Lazear, se alegró mucho de los otros dos casos afortunados: Carroll y XY.

Fue a ver al general Wood, para darle cuenta de los sensacionales acontecimientos que habían tenido lugar; Wood le dio permiso para obrar como quisiese y, además, dinero para construir un campamento con siete tiendas y dos barracas, sin olvidar un mástil para la bandera: pero lo mejor de todo es que le dio dinero para comprar hombres, que serían espléndidamente pagados por correr el riesgo, de uno contra cinco, de no tener jamás oportunidad de poder gastar ese dinero. Walter Reed contestó:

—Gracias, mi general.

Y a 11 kilómetros de Quemados se levantó siete tiendas y un mástil, en el que izó la bandera norteamericana, bautizando el sitio con el nombre de Campamento Lazear.

Hizo venir carpinteros para que construyeran dos barracas en el campamento Lazear. La barraca número 1 era la más desagradable: medía cuatro metros por seis y tenía dos puertas ingeniosamente dispuestas, una detrás de la otra, para que los mosquitos no pudieran penetrar, tenía, además, dos ventanas mirando a mediodía y en la misma fachada que la puerta, para que no hubiera corrientes de aire. En el interior fue instalada una estufa para conservar la temperatura por encima de los treinta y dos grados, y colocaron, además, barreños con agua para aumentar la atmósfera tan cargada como la de la cala de los barcos en los trópicos. Vemos, pues, que era una barraca inhabitable aun en las mejores condiciones; pero, por si era poco, y para que aquella barraca fuese una maldición completa, el 30 de noviembre de 1900, varios soldados, sudorosos, llevaron unos cuantos cajones sospechosos, perfectamente clavados, que procedían de las salas de enfermos de fiebre amarilla del hospital de Las Animas.

Aquella misma noche del 30 de noviembre, Walter Reed y James Carroll fueron testigos del milagro de bravura que tuvo lugar en la barraca número 1, cuando entraron en ella un joven norteamericano, el doctor Cooke, y dos soldados de la misma nacionalidad, Folk y Jernegan, cuyos monumentos echo de menos.

Estos tres hombres abrieron dentro de la barraca las cajas sospechosas, en una atmósfera demasiado cargada ya para ser respirable; hubo maldiciones y tapado de narices, pero siguieron abriendo cajones, de los cuales fueron extrayendo Folk y Jernegan almohadas manchadas de vómito negro de hombres muertos a consecuencia de la fiebre amarilla, sábanas y mantas ensuciadas por las deyecciones de hombres moribundos que no se podían contener; ahuecaron las almohadas y sacudieron las sábanas y mantas.

Después de esta operación, Cooke, Folk y Jernegan hicieron sus camas de campaña con aquellas almohadas, sábanas y mantas, se desnudaron y se acostaron entre las ropas asquerosas, tratando de conciliar el sueño en aquella barraca, más pestilente que la mazmorra más hedionda de los tiempos medievales.

Walter Reed y James Carroll vigilaron con todo cuidado la barraca para que no penetrase un solo mosquito, y Folk, Cooke y Jernegan recibieron la mejor alimentación posible...

Noche tras noche permanecieron los tres en la barraca, pensando quizá en el destino que habrían sufrido las almas de sus predecesores en el uso de aquellas ropas de cama; pensando si habría algo más que los mosquitos capaz de propagar la fiebre amarilla, aunque no fuera cosa demostrada que los culpables fuesen ellos.

Después de esto, procedieron a otros ensayos aun más minuciosos. Recibieron más cajones de Las Animas, y al abrirlos, Cooke, Folk y Jernegan tuvieron que salir corriendo de la barraca: tan espantoso era el olor que despedían; pero volvieron a entrar y se acostaron...

Durante veinte noches seguidas (¿dónde están los monumentos a estos hombres?) permanecieron allí los tres, y después pasaron a cumplir otra cuarentena en una tienda de campaña hermosa y bien ventilada, en espera del ataque de fiebre amarilla, pero no les sucedió nada; aumentaron de peso y no experimentaron novedad alguna desagradable. Se pusieron tan contentos como si hubieran sido unos chicos, al enterarse de que cuatro de los emigrantes españoles habían caído

enfermos de fiebre amarilla a consecuencia de las picaduras de los mosquitos. ¡Qué demostración tan maravillosa, dirá el lector pero qué experimento tan cobarde! Sin embargo, aquel experimento tan cobarde no era suficientemente maravilloso para la chifladura científica de Reed, y otros tres soldados norteamericanos pasaron a la barraca, en la que durmieron otras veinte noches entre sábanas y mantas asquerosas; con la condición de un pequeño refinamiento usaron los mismos pijamas que tenían puestos al morir las víctimas de la fiebre amarilla. Y, finalmente, durante otras veinte noches vivieron en la barraca número 1 otros tres soldados y durmieron con otro refinamiento más: sobre almohadas cubiertas con toallas empapadas en sangre de hombres asesinados por la fiebre amarilla.

¡Ni uno solo de los nueve tuvo indicios de fiebre amarilla! ¡Qué hermosa es la ciencia!, pensaba Walter Reed al escribir:

«La burbuja de la creencia de que la ropa puede propagar la fiebre amarilla ha sido pinchada por el primer ensayo experimental realizado con personas.»

La ciencia es maravillosa, pero también es cruel—, la caza de microbios sabe ser inhumana.

—¿Ha sido realmente concluyente este experimento?

Ninguno de los hombres que durmieron en la barraca número 1 ha contraído la fiebre amarilla, es verdad—, pero, ¿sabemos si tenían susceptibilidad a la fiebre amarilla? ¡Tal vez fueran inmunes por naturaleza! Entonces Reed y Carroll, que ya habían exigido de Folk y de Jernegan más de lo que un capitán puede pedir a un soldado, inyectaron a Jernegan sangre infectada de fiebre amarilla, e hicieron que picaran a Folk mosquitos que habían chupado la sangre a enfermos graves.

Ambos cayeron enfermos, con dolores dislacerantes, caras congestionadas y ojos inyectados; pero los dos consiguieron salir del valle de las sombras.

¡Gracias a Dios! —murmuró Reed.

Pero especialmente daba las gracias por haber podido comprobar que aquellos dos soldados que habían pasado veinte noches hediondas en la barraca no estaban inmunizados.

Warren Gladsden Jernegan y Levi E. Folk fueron recompensados generosamente con trescientos dólares cada uno, lo que en aquellos tiempos era una suma respetable de dinero.

V

Mientras estaban en vías de realización los ensayos que acabamos de relatar, John J. Moran, empleado civil de Ohio, se hallaba muy desilusionado. Se había ofrecido voluntariamente, «en interés de la ciencia, y por la causa de la humanidad»; había sido picado por los «Stegomyas», que tal era el nombre científico que acababan de dar los entomólogos a los mosquitos presuntos causantes de la fiebre amarilla, varios de los cuales, especialmente venenosos, le habían asestado repetidas veces, y a pesar de todo ello, y desgraciadamente, no había contraído la fiebre amarilla, seguía como si tal cosa. ¿Qué hacer con John J. Moran?

Y al lado de la detestable barraca número 1 mandó construir otra, que denominó número 2, y muy confortable. Tenía las ventanas en la fachada opuesta a la puerta, para que circulase fácilmente el aire; era fresca y contenía una cama muy limpia con ropas desinfectadas en la estufa de vapor. Era una casa ideal para que se repusiese en ella un tuberculoso. El interior de esta barraca estaba dividido en dos mitades por una tela metálica finísima, que llegaba hasta el techo, y a través de la cual no podía pasar ni el mosquito más minúsculo. Al mediodía del 21 de diciembre de 1900. John J. Moran recién bañado y vestido sólo con una camisa de dormir, penetró en esta barraca tan atractiva, en donde cinco minutos antes Reed y Carroll habían dado rienda suelta a quince mosquitos hembras, sedientos de sangre, ansiosos de darse un banquete de sangre, y cada uno de esos mosquitos había picado durante varios días consecutivos a los enfermos de cara amarilla del hospital de Las Animas.

Moran (¿quién se acuerda ya de él?) entró en la barraca y se acostó en la limpia cama: pasado un minuto, empezaron a zumbar los mosquitos alrededor de su cabeza, y a los dos minutos ya le habían picado; a los treinta tenía siete picaduras, sin haber tenido siquiera la satisfacción de aplastar a sus verdugos. Aquella misma tarde, a las cuatro y media, volvió a la barraca, para ser picado de nuevo, y otras vez al día siguiente, para satisfacer el remanente de hambre que tuvieran los mosquitos, que no habían podido saciarse el primer día. Al otro lado de la tela metálica durmieron a salvo, durante dieciocho días, otros dos soldados.

¿Y qué fue de Moran? La mañana del día de Navidad le trajo un hermoso regalo: dolor de cabeza, ojos inyectados a los que molestaba la luz, y huesos doloridos como de cansancio. Los mosquitos le causaron un grave ataque, y estuvo a dos dedos de la muerte, pero se salvó (gracias a Dios, como decía Reed), para pasar el resto de su vida en una oscuridad que no había merecido. Así, pues, Moran vio cumplidos sus deseos en interés de la ciencia y por la Humanidad: con Folk. Jernegan y Cooke había demostrado la salubridad de una barraca apestada pero sin mosquitos, y que, en cambio, era peligrosa una barraca confortable, limpia, pero con mosquitos. Así tuvo Walter Reed la respuesta definitiva a sus preguntas diabólicas y pudo escribir: «El factor esencial para que un edificio esté infectado de fiebre amarilla es la presencia en el mismo de mosquitos que hayan picado previamente a individuos atacados de esa enfermedad».

VI

Afluyeron a La Habana técnicos de todos los países, Walter Reed fue aclamado, y entre los sabios que acudieron hubo las acostumbradas discusiones solemnes, dudas y controversias. William Crawford Gorgas, otro hombre sin tacha, preparándose para alcanzar la inmortalidad en Panamá, recorrió las alcantarillas, pozos negros y letrinas de La Habana, haciendo guerra sin cuartel a los mosquitos «Stegomya», y a los noventa días no quedaba un solo caso de fiebre amarilla; por primera vez en doscientos años se ve la Habana libre de esa plaga. ¡Fue una cosa mágica! Pero aun después de esto siguieron llegando de Europa y de América doctores eminentes y médicos con barbas solemnes, que inquirían y ponían reparos, quince escépticos de éstos se reunieron una mañana en el cuarto del laboratorio donde se conservaban los mosquitos.

—Los resultados obtenidos han sido notables: pero convendría contrastarlos y admitirlos con ciertas reservas.... etc.. etc.

Y entonces, por un mero accidente, se cayó la tapa de gasa de uno de los locales que encerraban mosquitos, y salieron éstos zumbando por la habitación, clavando los ojos llenos de maligna voluntad en aquellos hombres de ciencia tan eminentes. ¡Adiós escepticismo! Desaparecieron las dudas, pues los eminentes servidores del

conocimiento salieron huyendo de la habitación, derribando a su paso la puerta de tela metálica, en prueba vehemente de su convicción de que Walter Reed estaba en lo cierto, si bien daba la casualidad de que los mosquitos contenidos en aquel local no estaban infectados.

VII

En 1902, cinco años antes de que esto sucediera, Walter Reed, en la plenitud de la vida, pero cansado, muy cansado, murió de apendicitis en medio del tumultuoso aplauso que se le brindaba desde todas las partes del mundo.

—Es tan poco lo que le dejo a mi mujer y a mi hija —decía Walter Reed a su íntimo amigo Kean algunos momentos antes de que le aplicaran la mascarilla— tan poco... —murmuró mientras el éter lo sumía en su último sueño.

Pero podemos sentirnos orgullosos de nuestra nación y de nuestro Congreso, que le asignó una pensión de mil quinientos dólares anuales a la señora Emilie Laurence Reed, viuda del hombre que ahorró al mundo millones de dólares, sin contar el sinnúmero de vidas que salvó. Las viudas de Lazear y de Carroll recibieron la misma recompensa. Fue una amplia recompensa, claro, pues como dijo un senador: «Pueden ayudarse a sí mismas».

¿Y que fue del soldado Kissinger, aquel que se sometió a la prueba en interés de la ciencia y por la Humanidad? No murió de fiebre amarilla, y por fin lo convencieron para que aceptara ciento cincuenta dólares y un reloj de oro, que le fueron entregados en presencia de los oficiales y soldados del cuartel del Columbia. No murió, pero lo que es peor, a medida que iba expulsando los microbios de la fiebre amarilla la parálisis se iba adueñando de él, y, actualmente, sentado en una silla de ruedas, se pasa contando las horas en su reloj de oro. Más con todo y todo, ¡ qué suerte la suya!

Por las últimas informaciones que tenemos de él, sabemos que cuenta con una buena esposa que lo sostiene trabajando de lavandera.

¿Y qué fue de los demás? Falta tiempo y espacio para ocuparse de todos, y además no sé nada de ellos. Cada uno de los miembros de esta extraña tripulación que coronó los diez años más maravillosos de cacería de microbios, había seguido su

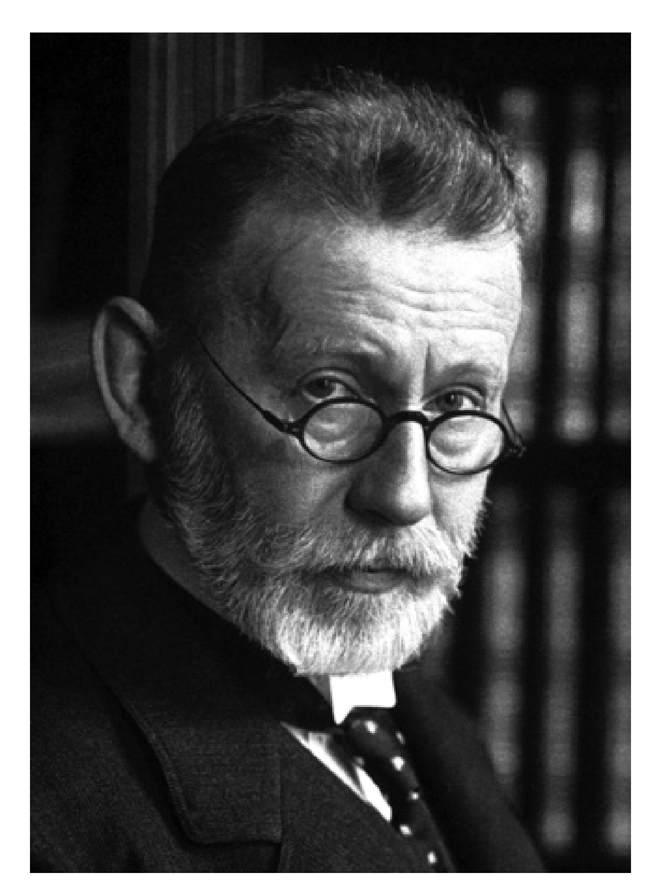
propio particular destino. La colaboración de aquellos hombres resultó tan perfecta que en 1926, apenas si quedaba suficiente veneno de fiebre amarilla para cubrir la punta de seis alfileres...

De manera que David Bruce, el valiente luchador contra la muerte, tendría que comerse aquellas palabras suyas:« Por el momento es imposible experimentar con seres humanos.»

Capitulo 12
Pablo Ehrlich
La bala mágica

I

Nuestra historia comenzó con Anton Van Leeuwenhoek, hombre positivo que mirando por un ojo mágico, hace doscientos cincuenta años, descubrió los microbios, y que ciertamente habría soltado un típico bufido holandés de menosprecio a cualquiera que se hubiera atrevido a calificar de ojo mágico a su microscopio.



Pablo Ehrlich (Strehlen, Silesia (hoy Strzelin, Polonia), 14 de marzo de 1854 - Hamburgo, 20 de agosto de 1915)

Pablo Ehrlich, que era un hombre jovial, será el broche final y necesario de este importante relato. Ehrlich se fumaba veinticinco cigarros al día; gustaba de beber en público un tarro de cerveza en compañía de su mozo de laboratorio, y otros muchos tarros con sus colegas alemanes, ingleses o norteamericanos. Aunque hombre moderno, llevaba en sí algo del espíritu medieval cuando decía: —Hay que aprender a matar microbios con balas mágicas.

Esta frase provocaba la risa de la gente, y sus enemigos le pusieron el mote de «Doctor Fantasio»

¡Pero logró fabricar una bala mágica! Como alquimista que era, hizo algo más insólito aún, pues transmuto una droga, veneno favorito de los asesinos, en medicamento salvador; a base de arsénico elaboró un mejunje para librarnos del pálido microbio en forma de sacacorchos; microbio cuyo ataque es la recompensa del pecado, cuya mordedura es la causa de la sífilis, la enfermedad del nombre aborrecible.

La imaginación de Pablo Ehrlich era de los más fantástica, disparatada y anticientífica, y esto lo ayudó a conseguir que los cazadores de microbios dieran otro paso adelante, aunque, por desgracia ha habido pocos que hayan sabido seguirlo; y es por eso que nuestra historia debe terminar con Pablo Ehrlich.

Claro que así como el sol sigue a la aurora, es seguro que las proezas de los cazadores de microbios no han terminado; vendrán otros que, a su vez, fabricarán balas mágicas, hombres que serán tan atrevidos y originales como lo fue Pablo Ehrlich, porque la simple combinación del trabajo incesante con amplios y magníficos laboratorios no producirán las maravillosas curas que están por venir... Hoy día no existen cazadores de microbios que clavándonos la mirada nos digan que dos y dos son cinco, y Ehrlich era de esa clase de hombres.

Nació en Silesia, Alemania, en marzo de 1854. Estando en el colegio nacional de Breslau, el profesor de literatura le asignó una composición sobre un tema: «La vida es sueño»

« La vida está basada en oxidaciones normales», escribió aquel brillante joven judío. «Los sueños son funciones del cerebro y las funciones del cerebro son meras oxidaciones... los sueños son algo así como una fosforescencia del cerebro».

Su ingenio le valió una mala nota, pero esto no era una novedad —siempre las obtenía—. Después del colegio asistió a una escuela de medicina, o mejor dicho, a tres o cuatro, pues Ehrlich era lo que se llama un estudiante «ambulante». Las distinguidas facultades de Medicina de Breslau, Estrasburgo. Friburgo y Leipzig opinaban que no era un estudiante común y corriente; todos coincidían en que era un pésimo estudiante, con lo que querían decir que Ehrlich se rehusaba a memorizar las diez mil complicadas palabras que se supone son imprescindibles para curar enfermos. Era un revolucionario. Formaba parte del movimiento dirigido por Luis Pasteur, el químico, y Roberto Koch, el médico rural. Los profesores le ordenaban a Ehrlich que disecase cadáveres, para aprender las diferentes partes del cuerpo; pero en vez de hacerlo, cortaba una parte del cadáver en rebanadas muy delgadas, y se dedicaba a teñirlas con una asombrosa variedad de preciosos colores de anilina que compraba, pedía prestado o hasta robaba bajo las mismas barbas del profesor. No tenía la menor idea de por qué le gustaba hacer esto, aunque no cabe la menor duda de que hasta el final de sus días la mayor alegría de este hombre, aparte de las discusiones científicas disparatadas que sostenía en las cervecerías, era contemplar y fabricar colores brillantes.

¿Qué es lo que está haciendo, Pablo Ehrlich?— le preguntó Waldeyer, uno de los profesores.

—Señor profesor estoy ensayando con diferentes colorantes.

Odiaba la enseñanza clásica y se clasificaba a sí mismo de modernista, mas dominaba el latín, que utilizaba para acuñar sus gritos de combate, dado que prefería los lemas y las consignas a la lógica.

¡Corpora non agunt nisi fixata!, solía exclamar, dando puñetazos sobre la mesa, haciendo bailar los platos. ¡Los cuerpos actúan sólo cuando han sido fijados!— frase que lo alentó durante treinta años de constantes fracasos—. ¡Ve usted! ¡Comprende usted! ¡Sabe usted!, — acostumbraba decir blandiendo sus anteojos de cuernos ante su interlocutor. De tomarlo en serio se podría llegar a creer que fue aquella jerigonza latina y no su cerebro de investigador lo que le condujo al triunfo (en lo que no deja de haber algo de verdad).

Pablo Ehrlich era diez años menor que Roberto Koch; se encontraba en el laboratorio de Cohnheim el día que Koch hizo su primera demostración con el

microbio del carbunco; era ateo, de ahí que necesitara un dios humano, y ese dios fue Roberto Koch. Tiñendo un hígado enfermo, Ehrlich, antes que Koch, había visto un microbio de la tuberculosis; más en su ignorancia, y sin la clara inteligencia de Koch, supuso que los bastoncitos coloreados eran cristales. Pero todo se le iluminó aquella tarde de marzo de 1882 cuando escuchó las pruebas dadas por Koch de haber descubierto la causa de la tuberculosis.

—Fue el momento más emocionante de mi carrera científica— decía Ehrlich mucho después.

Así, que fue a ver a Koch. ¡También él tenía que dedicarse a la caza de microbios! Ehrlich le enseñó a Koch un procedimiento ingenioso para teñir el microbio de la tuberculosis, procedimiento que con ligeras variantes, se sigue usando actualmente. Poseía una vocación decidida para cazador de microbios. Con su entusiasmo, terminó contagiándose de tuberculosis y tuvo que marcharse a Egipto.

II

Ehrlich contaba entonces treinta y cuatro años, y de haber muerto en Egipto, con toda seguridad habría caído en el olvido a se hubiera hablado de él como de un visionario alegre y amante de los colorantes, pero fracasado. Tenía la energía de un dínamo; estaba seguro de poder visitar enfermos y cazar microbios, todo al mismo tiempo. Fue director de una hermosa clínica de Berlín, pero era sumamente nervioso y se sentía agitado con los lamentos de los enfermos que no podía aliviar, y con la muerte de los enfermos incurables. ¡Curarlos! No con conjeturas, ni estando a su cabecera, ni poniéndoles las manos encima, ni esperando milagros de la naturaleza, sino... ¿cómo curarlos? Estos pensamientos hacían de él un mal médico, porque los médicos han de ser compasivos y no desesperarse a la vista de enfermedades ante las que se reconocen impotentes. Además, Pablo Ehrlich era un médico desagradable, porque los sueños le atenazaban el cerebro; su mirada atravesaba la piel de sus pacientes; sus ojos se convertían en supermicroscopios que sólo veían complicadas fórmulas químicas en la materia vibrante de células. ¡Claro! Para él, la materia orgánica era sólo cuestión de ciclos de benzol y cadenas laterales, al igual que las substancias colorantes, y por ello, Pablo Ehrlich, sin

importarle las teorías fisiológicas modernas, inventó una química biológica propia y anticuada. Así pues, vemos que Pablo Ehrlich era todo menos un gran médico: como tal, habría sido un fracasado.

¡Pero no murió!

¡Voy a teñir animales vivos! — exclamó —. La composición química de los animales es igual a la química de mis colorantes: ¡tiñéndolos en vivo descubriré su constitución!

Tomó azul de metileno, que era su colorante favorito, e inyectó una pequeña cantidad en la vena auricular de un conejo; vio el color difundirse por la sangre y el cuerpo del animal, tiñendo misteriosamente de azul únicamente las terminaciones nerviosas. ¡Qué extraño! Por un momento olvidó sus conocimientos fundamentales.

—Tal vez el azul de metileno mate el dolor— murmuró, y de inmediato procedió a inyectar este producto a sus siguientes enfermos; pero se presentaban dificultades de naturaleza más o menos cómica que, tal vez, atemorizaban a los pacientes, lo que es muy comprensible.

Fracasó en su intento de descubrir un buen anestésico; sin embargo, del extraño comportamiento del azul de metileno entrando en un solo tejido de entre los centenares que componen los seres vivos, Pablo Ehrlich sacó la fantástica idea que lo conduciría a su bala mágica.

—He aquí un colorante —musitaba— que sólo tiñe un tejido de los varios que forman el cuerpo animal; debe existir una substancia que no se fije en ninguno de los tejidos que componen el cuerpo humano, pero que tiña y mate microbios que atacan al hombre.

Durante más de quince años abrigó este sueño, antes de tener la oportunidad de llevarlo a cabo.

En 1890, Ehrlich regresó de Egipto: no había muerto de tuberculosis. Robert Koch le aplicó su terrible remedio, que tampoco lo mató, y poco después entró a trabajar en el Instituto Robert Koch, en Berlín, en aquellos días trascendentales en que Behring sacrificaba conejillos de Indias para arrancar a los niños de las garras de la difteria, y cuando el japonés Kitasato obraba maravillas con los ratones atacados de tétanos. Ehrlich era el animador de aquel lugar tan serio. Koch solía entrar en el laboratorio de su discípulo, donde todo era confusión y amontonamiento y en el cual había

hileras de frascos llenos de vistosos colorantes que Ehrlich no tenía tiempo de usar. Pueden estar seguros que Koch, el zar de aquel recinto, consideraba disparatados los sueños de balas mágicas de Ehrlich; pero entraba para preguntar:

—Mi querido Ehrlich ¿qué nos dicen hoy sus experimentos?

Entonces Ehrlich soltaba una catarata de explicaciones atropelladas, que en aquellos días versaban sobre las indagaciones que estaban realizando acerca de la posibilidad de inmunizar a los ratones contra los venenos contenidos en las semillas de ricino y jequirití: —Ve usted, puedo medir exactamente— es invariable— la cantidad de veneno necesaria para matar en cuarenta y ocho horas a un ratón de cien gramos; sabe usted, ya conozco la curva del aumento de inmunidad de mis ratones con tanta precisión como si se tratará de un experimento de física. ¿Comprende usted? He descubierto la forma en que el veneno mata a mis ratones: les coagula la sangre en las arterias. Esta es la sencilla explicación...

Y Pablo Ehrlich blandía los tubos llenos de coágulos color ladrillo, de sangre de ratón, para probarle a su ilustre jefe que la cantidad de veneno necesaria para coagular aquella sangre es exactamente la requerida para matar al ratón de donde procedía la sangre. Pablo Ehrlich lanzaba torrentes de cifras y de experimentos sobre Roberto Koch...

—Un momento, querido Ehrlich. No puedo seguirlo; ¡por favor, explíquese con más claridad!

—Perfectamente, señor doctor. Inmediatamente— y sin parar de hablar tomaba un trozo de tiza, y arrodillado en el suelo garabateaba sobre el piso del laboratorio enormes diagramas de sus ideas. ¿Ahora lo ve usted? ¿Está claro?

A Pablo Ehrlich le faltaba decoro; hasta en sus actitudes, pues hacia dibujos en cualquier sitio: en los puños de las camisas o en las suelas de los zapatos; en la pechera de su propia camisa— desgraciadamente para su mujer—, y hasta en las pecheras de las camisas de sus colegas si se descuidaban, sin más sentido de la corrección que el que adorna a un niño molesto. Tampoco podría decirse que Pablo Ehrlich tuviera decoro en sus propósitos, porque las veinticuatro horas del día se las pasaba dando vueltas a los más desaforados pensamientos sobre el porqué de la inmunidad o la medida de la inmunidad o de cómo transformar un colorante en bala mágica. A su paso iba dejando un rastro de dibujos fantásticos, con los que

representaba sus ideas. No obstante, era un hombre muy preciso en sus experimentos, y también el crítico más severo de las costumbres desordenadas de los cazadores de microbios que buscan la verdad combinado un poco de esto con un poco de aquello; en el laboratorio de Robert Koch, asesinaba cincuenta ratones—donde antes se habrían contentado con uno—, y todo esto con intención de descubrir las sencillas leyes, expresadas en fórmulas, que presentía se ocultaban tras el enigma de la inmunidad, de la vida y de la muerte.

Aunque su precisión no le sirvió para resolver estos problemas, en cambio lo ayudó para fabricar, finalmente, su bala mágica.

III

Era tan grande su jovialidad y su modestia que siempre estaba riéndose de sus propias ridiculeces; ganaba amigos con facilidad, y como era hombre astuto procuraba que alguno de ellos fueran personas influyentes. En 1890 lo vemos ya al frente de su propio laboratorio: el «Instituto prusiano para pruebas de suero», situado en Steglitz, cerca de Berlín, que consistía en dos pequeñas habitaciones: una que había sido panadería y establo la otra.

—La falta de precisión nos hace fracasar— exclamaba Ehrlich recordando como se había inventado la burbuja de las vacunas de Pasteur, y cómo se desinfló el globo de los sueros de Behring—. El comportamiento de los venenos, de las vacunas y de las antitoxinas deben regirse por leyes matemáticas— insistía.

Y este hombre, de imaginación tan fecunda, se paseaba por su reducido laboratorio fumando, explicando, recomendando y midiendo con la mayor precisión que podía, gotas de veneno, caldos y tubos calibrados de sueros curativos.

¿Leyes? Si hacía un experimento que resultaba bien solía decir: «Vea usted, ésta es la razón». Y dibujaba un esquema estrambótico de cómo debía ser una toxina y cómo estaba formada la estructura química de la célula; pero a medida que continuaba su trabajo y marchaban al sacrificio regimientos de conejillos de Indias, Pablo Ehrlich encontraba en sus sencillas teorías más excepciones que concordancias; cosa que no le preocupaba en lo más mínimo, pues era tal su imaginación que inventaba nuevas leyes en qué apoyar las excepciones. Y sus

dibujos se volvían cada vez más raros, hasta el punto que su famosa teoría de inmunidad de las cadenas laterales se convirtió en un extravagante rompecabezas que apenas si servía para explicar cosa alguna o predecir nada.

Hasta el día de su muerte, Pablo Ehrlich creyó firmemente en su disparatada teoría de la inmunidad, basada en las cadenas laterales. Las críticas que le llegaron de todas partes del mundo redujeron la teoría a fragmentos, pero él no cedió jamás; si no encontraba pruebas para aniquilar a sus críticos, discutía con ellos, haciendo razonamientos puntillosos a lo Duns Escoto o Santo Tomás de Aquino. Cuando salía derrotado de los congresos médicos, acostumbraba maldecir alegremente, eso sí a su antagonista durante todo el trayecto de regreso.

—¿Ve usted, querido colega?— solía exclamar—, Ese hombre es un sinvergüenza fastidioso, y cada cinco minutos repetía a gritos esa frase, exponiéndose a que el indignado inspector lo bajará del tren.

Así que si en 1899, a la edad de cuarenta y cinco años, Pablo Ehrlich hubiera muerto, también habría sido calificado de fracasado. Sus esfuerzos por encontrar las leyes de los sueros no se tradujeron sino en una serie de dibujos fantásticos que nadie tomaba en serio, y que en realidad, en nada habían contribuido para transformar los sueros poco efectivos en otros más poderosos.

« ¿Qué hacer, pues?: Un cambio ante todo —pensó Ehrlich.

Puso en juego sus influencias y buscó el apoyo de amigos poderosos, y muy pronto el indispensable y estimable Kadereit, su cocinero y lavatrastos, se afanaba, desmontando el laboratorio de Steglitz para trasladarlo a Francfort sobre el Mein, lejos de las grandes escuelas de medicina y del runrún científico de Berlín. ¿Y por qué ?

Pues porque las fábricas de los químicos mágicos, que producían incesantemente ramilletes de preciosos colorantes, estaban cerca de Francfort. ¿Qué otra cosa podía ser más importante para Pablo Ehrlich? Además, Francfort estaba lleno de judíos ricos, célebres por su sentido social y por su dinero— el Geld, que junto con Gedul, paciencia; Geschick, talento y Gluck, suerte; componían las cuatro G mayúsculas de Ehrlich, según el indispensables para encontrar la bala mágica—. Ehrlich llegó a Francfort, o mejor dicho, «llegamos a Francfort» como decía el indispensable

Kadereit, quien pasó unos días tormentosos trasladando todos los colorantes y la balumba de revistas químicas garrapateadas y roídas por las esquinas.

Leyendo esta historia podría pensarse que sólo existe una clase de cazador de microbios digna de fiar: aquella en la que los investigadores sólo dependen de sí mismos, que prestan poca atención a la labor de los demás, y en lugar de leer libros se ocupan de leer la Naturaleza; pero Pablo Ehrlich no encajaba en esta clasificación. Pocas veces observaba la Naturaleza, a no ser bajo la forma de su sapo preferido, que tenía en el jardín, y cuyas actividades le servían para pronosticar el tiempo, mientras que Kaderait se encargaba de surtirlo de moscas. No. Pablo Ehrlich sacaba sus ideas de los libros.

Vivía entre libros científicos y estaba suscrito a todas las publicaciones sobre química editadas en todas las lenguas que entendía y en varias que no entendía. De tal forma se amontonaron los libros en su laboratorio que cuando alguien llegaba de visita y Ehrlich lo invitaba a sentarse, no quedaba el menor sitio para hacerlo. De los bolsillos del gabán (cuando se acordaba de ponérselo) se asomaban revistas, y la criada, al servirle el café por la mañana, se tropezaba en la recámara con pilas cada día más altas, de libros. Los libros y los buenos cigarros lo mantenían en la inopia.

Los ratones anidaban entre los libros apilados en el viejo sofá de su despacho; y cuando no estaba tiñendo animales, tanto por dentro como por fuera, se pasaba el tiempo hojeando aquellos libros; lo más importante de su contenido, se grababa en el cerebro de Ehrlich, para madurar y transformar en ideas fantásticas que esperaban ser utilizadas. Sin que a nadie se le haya ocurrido acusarlo de robar ideas ajenas. Pablo Ehrlich sacaba sus ideas de los libros, y estos pensamientos ajenos se transformaban al hervir en el cerebro de Ehrlich.

Así, ahora, en 1901, a los ocho años de buscar la bala mágica, leyó un día los trabajos de Alfonso. Laveran, quien como recordarán, descubrió el microbio del paludismo y en los últimos tiempos se dedicaba al estudio de los tripanosomas. Había inyectado a ratones aquellos diablos atetados que tan graves males ocasionaban en las ancas de los caballos, produciéndoles la enfermedad conocida como mal de caderas. Laveran observó que los tripanosomas mataban a ciento de cada cien ratones, y entonces inyectó arsénico a los ratones enfermos, tratamiento

que mató muchos tripanosomas y que los alivió un tanto, sin que realmente se produjera una notable mejoría. Hasta allí llegaron las investigaciones de Laveran. Los ratones siguieron muriendo en todos los casos.

Pero esta simple lectura fue suficiente para encandilara Ehrlich.

—Este es un microbio excelente para experimentar. Es grande y por lo tanto fácilmente visible; se desarrolla perfectamente en los ratones y los mata con perfecta regularidad. Es infalible. ¿Qué mejor microbio que el tripanosoma para buscar una bala mágica que cure sus efectos? ¡Sí pudiera encontrar el colorante que salvara aunque fuera a un solo ratón!

IV

Paul Ehrlich empezó la búsqueda en 1902; dispuso toda su batería de colorantes vistosos y brillantes, y exclamó: «¡Es—plén—di—do!, al contemplar las estanterías ocupadas por un maravilloso mosaico de frascos diversamente coloreados. Se procuró una buena provisión de ratones blancos y un doctor japonés, llamado Shiga, hombre serio y trabajador, para que se ocupase de ellos, de cortarles un pedacito de la punta de la cola y buscar los tripanosomas en la gota de sangre así obtenida, de cortar otro pedacito de las mismas colas e inyectar a otro ratón la gota de sangre que brotaba; en fin, para llevar a cabo una labor que requería toda la paciencia y el laborismo de un japonés. Los malvados tripanosomas del mal de caderas, que llegaron al laboratorio en un conejillo de Indias procedente del instituto Pasteur, de París, fueron inyectados en el primer ratón y empezó la labor experimental.

Ensayaron cerca de quinientos colorantes. ¡Qué cazador tan poco científico era Paul Ehrlich!

Estaba Ehrlich ensayando el efecto que producían en los ratones los vistosos y complicados colorantes derivados de la benzopurpina, y los animales seguían muriendo del mal de caderas con una regularidad desesperante.

Shiga inyectó tripanosomas de las caderas a dos ratones blancos, pasó un día y otro; los párpados de los ratones empezaron a pegarse con el mucílago de su destino, se les erizó el pelo con el miedo de su destrucción: un día más y todo

habría terminado para aquellos ratónenlos. Pero entonces les inyectó Shiga un poco de aquel colorante modificado: Ehrlich vigila, se pasea, masculla palabras, gesticula y se tira de los puños de la camisa: a los pocos minutos las orejas de los ratones se ponen encarnadas y los ojos, casi cerrados, se vuelven más rosados que la de sus hermanos albinos.

¡Aquel día es el día del destino de Paul Ehrlich, los tripanosomas desaparecieron de la sangre de aquel ratón!

Se evaporaron ante el disparo de la bala mágica: creció hasta el último de ellos.

¿Y el ratón? Abre los ojos, mete el hocico entre las virutas del fondo de la jaula y olfatea el cuerpo de su desgraciado camarada muerto, el que no ha recibido inyección del colorante.

Es el primer ratón que se salva del ataque de los tripanosomas: lo ha salvado Paul Ehrlich, gracias a su persistencia, a la casualidad; a Dios y a un colorante llamado rojo tripan, cuyo nombre científico ocuparía una línea de esta página (Acido dianino neftalín-disulfórico).

Shiga, con tenacidad desesperante, siguió inyectando rojo tripan a los ratones: unos mejoraron, otros, empeoraron; uno cualquiera de ellos curado al parecer correteaba por la jaula, y una buena mañana, a los sesenta días, presentaba un aspecto raro, Shiga le cortaba hábilmente la punta de la cola y llamaba a Paul Ehrlich para que viera la sangre, pletórica de tripanosomas culebreantes del mal de las caderas. Los tripanosomas eran unos bichos terribles, astutos y resistentes como lo son todos los microbios viles, pero entre éstos los hay superresistentes, como los tripanosomas, que atacados a la vez por un judío y un japonés, armados de un colorante vistoso, se relamen de gusto o se retiran discretamente a un lugar recóndito del ratón, en espera del momento oportuno para multiplicarse a placer.

Paul Ehrlich pagó con miles de desengaños su primer ejército parcial; el tripanosoma de la nagana, descubierto por David Bruce, y el tripanosoma de la del sueño, mortal para los hombres, se reían del rojo tripan, rehusando en absoluto dejarse influenciar por este producto. Además, lo que iba tan bien con los ratones era un fracaso completo en cuanto lo aplicaron a los conejillos de Indias. Era una labor agotadora, que sólo podía ser realizada por un hombre dotado de una paciencia tan persistente como Paul Ehrlich.

A todo esto, el laboratorio iba ampliándose; las buenas gentes de Francfort consideraban a Paul Ehrlich como un sabio, que entendía de todos los misterios, que sondeaba todos los enigmas de la Naturaleza, que lo olvidaba todo. Se decía que «herr Professor Doktor» Ehrlich tenía que escribirse a si mismo tarjetas postales con varios días de anticipación para acordarse de los santos y cumpleaños de las personas de su familia.

Las personas pudientes le reverenciaban, y en 1906 tuvo un golpe de suerte: la señora Franziska Speyer, viuda de un rico banquero Georg Speyer, le dio una crecida suma de dinero para edificar la Fundación Georg Speyer y para comprar aparatos de vidrio, ratones y químicos experimentados capaces de producir en un abrir y cerrar de ojos las materias colorantes más complicadas, de fabricar hasta los mismos productos fantásticos que Ehrlich inventaba sobre papel.

V

Durante los dos días que siguieron, todo el personal, japoneses y alemanes, sin contar unos cuantos judíos, hombres, ratas y ratones, miss Marquardt y miss Leupold, sin olvidar a Kadereir, se afanaron en aquel laboratorio, que más parecía una forja subterránea de gnomos y duendes. Ensayaron esto y lo de más allá con seiscientos seis compuestos diferentes de arsénico, que tal fue el número exacto de ellos.

Tan grande era la autoridad que tenía el duende mayor sobre sus esclavos, que nunca se pararon éstos a pensar en lo absurdo y lo imposible de la tarea que estaban realizando, y que era ésta: transformar el arsénico, de arma favorita de los asesinos, en medicina que nadie tenía la seguridad de que existiese para curar una enfermedad que nunca se le había ocurrido a Ehrlich que pudiese ser curada. Aquellos esclavos trabajaron como sólo pueden hacerlo hombres influidos por un fanático de frente arrugada y amables ojos grises.

¡Y consiguieron modificar el Atoxil! ¡Fabricaron maravillosos compuestos de arsénico, que curaban, efectivamente a los ratones! Pero entonces, y por desgracia, cuando habían desaparecido los crueles tripanosomas del mal de caderas, aquellos

medicamentos prodigiosos convertían en agua la sangre de los ratones o les provocaban una ictericia mortal.

Y ¿quién lo creería? Algunos de esos compuestos arsenicales hacían bailar a los ratones, y no en un momento, sino que todo el tiempo que les quedaba de vida se lo pasaban dando vueltas y vueltas y más vueltas, saltando arriba y abajo; el propio Satanás no podía haber inventado una tortura peor para seres recién arrancados de las garras de la muerte. Encontrar un producto curativo perfecto parecía una tarea ridícula e imposible. ¿Y qué hacía Ehrlich a todo esto? Pues escribir. «Es muy interesante el hecho de que el único daño producido a los ratones sea convertirlos en bailarines. Las personas que visitan mi laboratorio, deben quedar impresionados por el gran número de ratones bailarines que tengo». ¡Era un hombre notable!

Inventaron docenas de compuestos; trabajo desesperante, que se estrellaba, además, con el extraño problema de la fijeza del arsénico. Al ver Ehrlich que una dosis elevada de compuesto era demasiado peligrosa para los animales, intentó curarlos dándoles varias dosis pequeñas; pero, por desgracia, los tripanosomas se acostumbraron al arsénico y no morían de manera alguna, mientras que los ratones perecían a montones. Tal fue el calvario que tuvieron que recorrer con los primeros quinientos noventa y un compuestos de arsénico.

VI

A marchas forzadas, porque ya habla cumplido la cincuentena y le restaban pocos años de vida activa, tropezó Paul Ehrlich. por casualidad, con el famoso preparado, el 606: aunque conviene advertir que sin la ayuda de Bertheim no lo hubiera encontrado nunca. El 606 fue el resultado de la síntesis química más sutil: peligroso de obtener, por el riesgo de incendios y explosiones ocasionados por los vapores de éter, que intervenía en todas las fases de la preparación, y difícil de conservar, porque la menor traza de aire lo transformaba en un veneno enérgico.

Tal era el célebre preparado 606. que disfrutaba del nombre: «p.p-Dihidroxi-diaminoarsenobencero» y cuyos efectos mortíferos sobre los tripanosomas fueron tan grandes como su nombre. Una sola inyección de 606 hacía desaparecer todos los tripanosomas de la sangre de un ratón atacado de mal de caderas; una dosis

mínima los barría, sin dejar uno para contarlo, y, además, era inofensivo, aunque contuviera gran cantidad de arsénico, la droga favorita de los envenenadores; no dejaba ciegos a los ratones, ni les convertía en agua la sangre, ni los hacía bailar. ¡Era inocuo!

Y, en efecto, ¿qué días más sensacionales en toda la historia de la bacteriología, exceptuando los tiempos de Pasteur? El 606 era inocuo, curaba el mal de caderas, precioso beneficio para los ratones y las ancas de los caballos; pero, ¿qué más? Pues que Paul Ehrlich tuvo una inspiración afortunada a consecuencia de haber leído una teoría desprovista de verdad. Paul Ehrlich habla leído en 1906 el descubrimiento hecho por un zoólogo alemán, llamado Schaudinn, de un microbio fino, pálido y en forma de espiral, que parecía un sacacorchos sin mango. «Schaudinn descubrió este microbio pálido y con aspecto de sacacorcho sin mango y lo denominó «Spirocheta paluda», demostrando que era la causa de la enfermedad que lleva un nombre aborrecible: La sífilis.

Paul Ehrlich, al corriente de todo, había leído este descubrimiento, pero lo que especialmente se le había quedado grabado en la memoria eran estas frases de Schaudinn: «La Spirocheta paluda» pertenece al reino animal, no es como las bacterias, es más, está íntimamente relacionada con los tripanosomas ... Los espiroquetes se transforman a veces en tripanosomas.

A Paul Ehrlich no le preocupaba el hecho de que no existiesen pruebas formales de que los dos microbios fueran primos, y con esté espíritu emprendió la marcha hacia el día grande.

El 31 de agosto de 1909 Paul Ehrlich y Hata contemplaban un hermoso conejo macho encerrado en un jaula y que disfrutaba de excelente salud, excepto que en la delicada piel del escroto tenía dos úlceras terribles, úlceras causadas por la roedura de los espiroquetos pálidos, que son para los hombres la recompensa del pecado, inyectados por S. Hata un mes antes en el nada pecador conejillo. Bajo el lente de un microscopio construido especialmente para poder observar un ser tan sutil como el microbio pálido, puso Hata una gota del líquido procedente de las úlceras malignas, y en la oscuridad del campo visual, destacándose merced a un potente haz de rayos luminosos que lo iluminaba lateralmente, aparecieron miríadas de espiroquetas pálidas, juguetonas, moviéndose animadamente con diez mil barrenas.

—Póngale la inyección —dijo Ehrlich.

Y en la vena auricular del conejo penetró la solución transparente y amarilla del 606 para luchar por primera vez contra la enfermedad del nombre repugnante.

Al día siguiente no quedaba ni un solo de los diablos espirales en el escroto del conejo; las úlceras estaban en vías de cicatrización, cubiertas de costras francas. En menos de un mes no quedaban ya más que unas ligerísimas señales. ¡Era una curación como la de los tiempos bíblicos! Poco después escribía Ehrlich.

«Se deduce de estos experimentos que, si se administra una dosis suficientemente elevada, los espiroquetes son destruidos total e inmediatamente con una sola inyección».

¡Aquel fue el gran día para Ehrlich! ¡Allí estaba la bala mágica! ¡Y qué eficaz era! Además, no presentaba peligro alguno, no había más que ver aquellos conejos curados, que no habían sufrido la menor alteración al inyectarles Hata en la vena auricular dosis de 606 tres veces más elevadas que la precisa para curarlos rápida y eficazmente. Todo ello era aún más maravilloso que sus propios sueños, que había sido motivo de risa para todos los investigadores de Alemania; ahora le llegaba a él la ocasión de reírse.

—¡Es inocuo!— exclamaba Ehrlich.

Llegó 1910, que fue el año grande para Paul Ehrlich. Un día de ese año, al entrar al Congreso científico de Koenigsberg fue recibido con un aplauso cerrado, frenético, largo, tan prolongado que parecía que nunca iba a poder hablar. Dio cuenta de cómo, por fin, había descubierto la bala mágica; describió los horrores de la enfermedad del nombre repugnante, habló de los tristes casos de hombres desfigurados arrastrados a una muerte horrible o, lo que era peor, al manicomio, a pesar del mercurio con que eran alimentados, frotados e inyectados, hasta que los dientes amenazaban con desprenderse de las encías. Relató casos de éstos considerados como incurables; una inyección de 606, y arriba los enfermos, de pie; aumentaban quince kilos; volvían a estar limpios y ya no eran rehuidos por los amigos. Habló de un desgraciado tan espantosamente roído en la garganta por los espiroquetas pálidos, que durante meses no pudo tomar más que alimentos líquidos mediante una sonda. Una inyección de 606 a las dos de la tarde, y por la noche aquel hombre había podido comer un emparedado de salchicha. Habló de las pobres

mujeres, víctimas inocentes de los pecados de sus maridos, entre ellas una con dolores tan terribles en los huesos que durante años enteros había tenido que recurrir a la morfina para poder conciliar el sueño por las noches. Una inyección de 606, y aquella misma noche había dormido tranquila, sosegada, sin necesidad de morfina. Milagroso; ni hierba ni droga de brujas, sacerdotes y hechiceros de cualquier época había obrado milagros como éste. Ningún suero ni vacuna de los bacteriólogos modernos se había aproximado a la matanza benéfica causada por la bala mágica, por el compuesto numero seiscientos seis.

Jamás se escucharon ovaciones semejantes ni tan bien ganadas, porque Paul Ehrlich aquel día había revelado un mundo nuevo a los ojos de los investigadores, y olvidemos por un momento las esperanzas falsas a que dio lugar y los disgustos que siguieron.

El mundo entero clamaba por Salvarsán, que así fue como Ehrlich, y perdonémosle su grandilocuencia, bautizó al compuesto seiscientos seis. Después, Bertheim, y diez ayudantes, agotados ya por el trabajo antes de dar comienzo a la nueva tarea, fabricaron en el laboratorio de la Fundación Georg Speyer cientos de miles de dosis del maravilloso producto. En aquel pequeño laboratorio llevaron a cabo una labor propia de una fábrica de productos químicos, entre peligrosos vapores de éter, con el temor de que el menor descuido privase de la vida a cientos de mujeres y hombres, porque aquel Salvarsán era arma de dos filos. ¿Y qué era de Ehrlich? Pues, minado por la diabetes, ya no era más que la sombra de un hombre.

A medida que la lista de pacientes fue creciendo iban figurando casos de curas extraordinarias; pero también había otros no tan agradables de leer, que hablaban de hipos y de vómitos, de piernas rígidas, de convulsiones y de muertes; de vez en cuando constaba la muerte de una persona que no tenía por qué haber muerto inmediatamente después de haber recibido la inyección de Salvarsán.

¡Y qué de esfuerzos no hizo para buscar la explicación! Hizo experimentos; sostuvo copiosa correspondencia preguntando detalles minuciosos de cómo había sido puesta la inyección; inventaba explicaciones sobre los márgenes de los naipes que le servían para hacer solitarios por las noches, sobre las cubiertas de las novelas policíacas, que constituían su única lectura para descansar, según se imaginaba. ¡Pero no logró descansar! Aquellos desastres le perseguían y amargaban su triunfo.

Aquel compuesto número seiscientos seis, que salvaba de la muerte a millares de personas; que las libraba de la locura y de un ostracismo peor aun que la muerte a que estaban condenadas, y cuyos cuerpos eran roídos por los espiroquetes pálidos hasta convertirlos en seres repugnantes, aquel seiscientos seis empezó a hacer víctimas por docenas.

El cuerpo ya debilitado de Ehrlich se convirtió en una sombra, tratando de buscar la explicación de aquel misterio demasiado profundo para ser explicado; aun hoy mismo, que han pasado diez años después del momento en que Paul Ehrlich fumó su último cigarro, sigue sin ser dilucidado. Así, pues, el triunfo de Ehrlich fue al mismo tiempo la última refutación de sus teorías, tan a menudo equivocadas. «El compuesto seiscientos seis se combina químicamente con el cuerpo humano, y, portante, no puede causar daño alguno». Esta había sido su teoría...

Recordémosle como un explorador que descubrió un nuevo mundo para los cazadores de microbios y les enseñó a fabricar balas mágicas.

Esta sencilla historia no sería completa de no hacer una confesión y es ésta: me apasionan los cazadores de microbios, desde Antonio Leeuwenhoek hasta Paul Ehrlich, y no especialmente por los descubrimientos que hicieron, ni por los beneficios que reportaron a la Humanidad, no; me entusiasman por la clase de hombres que son, y digo que son, porque en mi memoria vive cada uno de ellos y seguirá viviendo hasta que mi cerebro deje de recordar.

Paul Ehrlich me entusiasma, por tanto; fue un hombre jovial, que llevaba mezcladas en una caja todas las medallas que tenía y nunca sabía cuál ponerse en cada ocasión; fue un hombre impulsivo, que en cierta ocasión salió en camisa de su cuarto para saludar a un colega que había ido a buscarlo para llevarlo de juerga.

¡Y qué humor tenía!

—Según usted, es una gran labor cerebral, una hazaña científica —decía, repitiendo las palabras de un admirador que así expresaba su opinión acerca del descubrimiento del 606.

—Mi querido colega —contestó Paul Ehrlich—, para siete años de desgracia no he tenido más que un momento de buena suerte.

F I N